

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Sebagaimana yang telah diketahui bahwa di era globalisasi seperti sekarang ini muncul adanya perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan komunikasi yang semakin pesat diantaranya perkembangan industri. Industri adalah bagian dari proses yang mengelola bahan mentah menjadi bahan baku atau bahan baku menjadi barang jadi sehingga menjadi barang yang bernilai bagi masyarakat. Bahan mentah adalah bahan yang diperoleh dari sumber daya alam yang akan dimanfaatkan dalam usaha industri. Bahan baku adalah bahan mentah yang sudah diolah tetapi belum menjadi barang jadi (Untoro, dkk, 2010). Salah satu industri yang mengelola bahan mentah menjadi bahan baku yaitu industri peternakan di bidang pemotongan yaitu Rumah Pemotongan Ayam (RPA). RPA dapat digolongkan menjadi dua yaitu RPA modern dan RPA tradisional. RPA modern adalah RPA yang mampu menyediakan daging ayam yang memenuhi persyaratan teknis higiene dan sanitasi (Direktorat Kesmavet dan Pasca Panen, 2010). RPA tradisional adalah RPA yang belum mendapat sentuhan inovasi teknologi yang memadai dan kurang memperhatikan sanitasi pada alat-alat pemotongan dan penanganan karkas sehingga menghasilkan karkas ayam yang bermutu rendah (BSN, 1999).

Usaha RPA merupakan sarana yang tampaknya sudah menjadi kebutuhan manusia terutama masyarakat kota besar dengan konsumsi daging, khususnya daging ayam sudah cukup tinggi. Seiring berkembangnya kegiatan industri RPA, maka akan membawa dampak positif maupun negatif bagi lingkungan.

Keberadaan industri RPA dapat meningkatkan ekonomi masyarakat dan kebutuhan akan pangan tercukupi. Di samping itu, dengan adanya kegiatan RPA maka akan menghasilkan limbah berupa padat dan cair yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Menurut Chandra (2006), limbah industri (*industrial waste*) yang berbentuk cair dapat berasal dari pabrik yang biasanya banyak menggunakan air pada proses produksinya. Selain itu, limbah cair juga dapat berasal dari bahan baku yang mengandung air sehingga di dalam proses pengolahannya, air harus dibuang.

Menurut data Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bali, pada tahun 2019 jumlah produksi daging unggas (ayam) di Provinsi Bali yaitu 18.342,34 ton. Untuk Kota Denpasar pada tahun 2019, jumlah produksi daging unggas (ayam) yaitu 95,81 ton. Salah satu industri yang telah memiliki izin untuk memproduksi daging ayam yang ada di Denpasar yaitu Rumah Pemotongan Ayam UD Giri Sari yang terletak di Desa Penatih, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar. RPA UD Giri Sari merupakan RPA semi modern dimana jumlah pemotongannya mencapai 1.000 ekor atau 2 ton ayam hidup per hari dan sudah berjalan selama 23 tahun (Susana dkk, 2018). Ayam potong ini kemudian dijual di pasar-pasar yang ada di Denpasar, salah satunya yaitu di Pasar Badung..

Pengolahan air limbah kegiatan RPA di UD Giri Sari masih belum maksimal karena sistem pengolahannya hanya dilakukan dengan metode pengendapan melalui bak pengendapan, setelah penuh maka air limbahnya akan mengalir ke badan air sehingga masih terdapat parameter-parameter yang tidak memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan. Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu

Air Limbah Lampiran XLV Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Rumah Pemotongan Hewan bahwa parameter wajib yang diperiksa yaitu BOD, COD, TSS, Minyak dan Lemak,  $\text{NH}_3\text{N}$ , dan pH. Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya untuk menekan dampak negatif industri antara lain dengan menganjurkan berbagai teknologi bersih, memasang alat pencegah pencemaran, melakukan proses daur ulang, dan menetapkan wajib melakukan pengolahan limbah bagi industri-industri. Sayangnya usaha-usaha tersebut belum dapat optimal karena alasan kurang biaya, terutama untuk industri-industri kelas menengah ke bawah (modal kecil) atau karena ketidaktahuan dari pemilik industri (Supraptini, 2002).

Hasil studi pendahuluan, sudah dilakukan pengambilan sampel untuk mengetahui tingkat pencemaran air limbah pada proses produksi di RPA UD Giri Sari. Sampel yang diambil adalah air limbah yang berasal dari proses kegiatan tersebut. Adapun parameter yang diperiksa adalah BOD, COD, TSS, dan pH. Dari pemeriksaan parameter-parameter tersebut, diperoleh hasil kadar BOD yaitu 1.180 mg/L, kadar COD yaitu 627,2 mg/L, kadar TSS yaitu 690 mg/L, dan pH yaitu 7. Dari parameter di atas, jika dibandingkan dengan standar baku mutu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah, bahwa kadar BOD yaitu 100 mg/L, kadar COD yaitu 200 mg/L, kadar TSS yaitu 100 mg/L dan pH yaitu 6-9.

Menurut Asmadi dan Suharno (2012), salah satu parameter yang paling umum digunakan untuk pengukuran kandungan zat organik dalam air limbah adalah BOD. Dari keempat parameter di atas, kadar BOD pada air limbah RPA UD Giri Sari masih jauh di atas baku mutu dan nilainya sangat tinggi

dibandingkan dengan parameter lainnya, oleh karena itu perlu diadakan pengolahan yang bertujuan untuk menurunkan kadar BOD tersebut. Menurut Chandra (2006), BOD merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk melakukan proses dekomposisi aerobik terhadap bahan organik dari larutan, dibawah kondisi suhu tertentu (umumnya 20°C) dan waktu tertentu (umumnya 5 hari). Industri RPA akan menghasilkan limbah cair organik yang memiliki tingkat BOD yang sangat tinggi. Untuk itu pengolahan limbahnya haruslah sangat baik, sehingga saat dibuang ke lingkungan akuatik tidak akan menimbulkan masalah lingkungan, yaitu pencemaran air yang dapat membahayakan kehidupan biotik termasuk manusia di dalamnya (Said dan Firly, 2005).

Untuk menurunkan kadar BOD yang tinggi pada air limbah RPA, maka diperlukan penanganan dan pengolahan air limbah. Pengolahan air limbah dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pengolahan menurut tingkatan perlakuan dan pengolahan menurut karakteristik limbah (Arief, 2016). Pengolahan berdasarkan karakteristiknya dibedakan menjadi tiga, yaitu pengolahan fisik, pengolahan kimia, dan pengolahan biologis. Proses pengolahan air limbah secara kimia adalah proses yang melibatkan penambahan bahan kimia untuk mengubah atau destruksi kontaminan (Riffat, 2012 dalam Fildzah, 2017). Proses pengolahan air limbah secara kimia antara lain dengan menggunakan koagulasi dan adsorpsi. Proses koagulasi adalah proses pengendapan partikel yang tersuspensi dengan menggunakan bahan kimia. Berdasarkan jenisnya, koagulan dibagi menjadi dua jenis yaitu koagulan yang berasal dari alam (koagulan alami) dan koagulan yang berasal dari bahan kimia (koagulan sintetik).

Biji kelor (*Moringa oliefera*) dapat dipergunakan sebagai salah satu koagulan alami alternatif yang tersedia secara lokal. Biji kelor yang dipergunakan dibiarkan sampai matang atau tua dipohon baru dipanen setelah kering dengan kadar air kurang lebih sama dengan 10% (Bangun dkk, 2013). Serbuk biji kelor adalah bahan alami yang dapat membersihkan limbah cair relatif sama efektifnya bila dilakukan dengan cara pembersihan menggunakan bahan kimia. Keberhasilan suatu koagulan dalam mengendapkan partikel-partikel air limbah, yaitu dosis koagulan, kecepatan pengadukan, derajat keasaman, waktu pengendapan, pengaruh kekeruhan, pengaruh jenis koagulan, pengaruh temperatur, pengaruh garam-garam di air, dan komposisi kimia larutan.

Dalam penelitian sebelumnya oleh Irmayana, dkk (2017), dikatakan bahwa penambahan dosis koagulan yang optimum adalah 1 gram karena pada keadaan larutan koagulan biji kelor yang ditambahkan dalam limbah sebanding dengan banyaknya bahan organik dalam limbah. Untuk sampel air limbah pada penelitian sebelumnya tersebut yaitu air limbah industri tekstil kulit dengan jumlah sampel yaitu 500 mL. Dengan karakteristik air limbah yang berbeda antara industri tekstil kulit dan limbah industri RPA, dimana air limbah industri RPA relatif banyak mengandung bahan pencemar yang didominasi oleh bahan organik dan padatan maka penulis akan melakukan uji pendahuluan atau uji pra eksperimen.

Pada uji pra eksperimen yang telah dilakukan dengan desain *One Group Pretest-Posttest* pada hari Senin, 15 Februari 2021 terkait pemanfaatan serbuk biji kelor sebagai koagulan terhadap penurunan kadar BOD dengan dosis 1 g/L. Perlakuan terhadap sampel menggunakan alat jartest dengan metode koagulasi-flokulasi dengan waktu pengadukan 100 rpm selama 10 menit, pengadukan 60

rpm selama 15 menit (Hartati, dkk, 2008) serta pengendapan selama 8 jam didapatkan hasil yaitu 85 mg/L dimana BOD sebelum pengolahan yaitu 787 mg/L maka persentase penurunan yaitu 89%. Dalam penelitian ini, penulis menyesuaikan dengan kondisi lingkungan di UD Giri Sari bahwa air limbah akan diendapkan selama 8 jam sebelum dibuang ke badan air. Hasil tersebut sudah menunjukkan bahwa air limbah yang diberikan serbuk biji kelor dosis 1 g/L sudah memenuhi persyaratan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah, bahwa kadar BOD yaitu 100 mg/L

Pada penelitian ini, penulis akan memberikan perlakuan terhadap sampel air limbah menggunakan alat jartest dengan metode koagulasi-flokulasi dimana waktu pengadukan 100 rpm selama 10 menit, pengadukan 60 rpm selama 15 menit serta pengendapan selama 8 jam dengan dosis 0,8 g/L, 0,9 g/L, dan 1g/L. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis sekaligus peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh dosis serbuk biji kelor terhadap penurunan kadar BOD air limbah RPA.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah ”Apakah terdapat perbedaan pengaruh dosis serbuk biji kelor terhadap penurunan kadar air limbah industri RPA tahun 2021?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh dosis serbuk biji kelor terhadap kadar BOD air limbah di industri RPA Tahun 2021.

### **2. Tujuan khusus**

- a Untuk mengetahui penurunan kadar BOD air limbah industri RPA sebelum dan sesudah diberikan serbuk biji kelor dosis 0,8 g/L.
- b Untuk mengetahui penurunan kadar BOD air limbah industri RPA sebelum dan sesudah diberikan serbuk biji kelor dosis 0,9 g/L.
- c Untuk mengetahui penurunan kadar BOD air limbah industri RPA sebelum dan sesudah diberikan serbuk biji kelor dosis 1 g/L.
- d Untuk mengetahui pengaruh dosis serbuk biji kelor dosis 0,8 g/L, 0,9 g/L, dan 1 g/L terhadap kadar BOD air limbah di RPA dibandingkan dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat praktis**

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan serbuk biji kelor (*Moringa oleifera*) terhadap penurunan kadar BOD air limbah industri RPA sehingga dapat mengurangi pencemaran yang disebabkan oleh kegiatan tersebut.
- b. Sebagai pertimbangan bagi pemilik industri RPA dalam upaya perbaikan kualitas air untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

- c. Sebagai media untuk menambah pengetahuan dan pengalaman bagi penulis tentang pengelolaan air limbah RPA.

## **2. Manfaat teoritis**

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi atau acuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan terkait penurunan kadar BOD menggunakan serbuk biji kelor (*Moringa oleifera*) untuk meminimalisir terjadinya pencemaran air.

Sebagai bahan referensi bagi peneliti lain agar penelitian ini bermanfaat dan dapat digunakan untuk berbagai keperluan penelitian selanjutnya.