

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Usaha dan industri peternakan penghasil daging di Indonesia mempunyai prospek yang sangat besar untuk dikembangkan karena tingginya permintaan akan produk peternakan terutama dalam memenuhi kebutuhan bahan pangan yang sejalan dengan semakin meningkatnya populasi dan kualitas hidup masyarakat. Beberapa jenis hewan yang dominan ditanak dalam usaha peternakan yaitu unggas, sapi, kambing, domba, dan babi. Salah satu usaha peternakan seperti peternakan babi juga memberi keuntungan yang cukup tinggi dan menjadi sumber pendapatan bagi banyak masyarakat di Indonesia khususnya di Bali. Usaha peternakan babi dapat memberikan manfaat yang besar dilihat dari perannya sebagai penyedia protein hewani, dan digunakan untuk upacara keagamaan.

Peternakan babi tersebar luas di seluruh wilayah Provinsi Bali, salah satu daerah usaha peternakan babi yang terdapat di Bali yaitu di Kecamatan Denpasar Selatan. Denpasar Selatan merupakan daerah perkotaan yang semakin padat penduduknya, sehingga usaha ternak yang ingin dikembangkan dalam wilayah tersebut harus mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan sekitar. Populasi ternak babi di Denpasar Selatan sebanyak 6.089 ekor (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bali, 2019). Namun demikian, sebagaimana usaha lainnya, usaha peternakan babi juga menghasilkan limbah yang dapat menjadi sumber pencemaran lingkungan (Setiawan dkk, 2018).

Pencemaran lingkungan adalah suatu perubahan lingkungan yang tidak menguntungkan, sebagian karena tindakan dari manusia yang disebabkan adanya

perubahan pola penggunaan energi dan materi, tindakan radiasi, maupun bahan-bahan fisika dan kimia. Perbuatan seperti ini dapat berpengaruh langsung terhadap manusia, atau tidak langsung melalui air, peternakan, hasil pertanian, benda-benda, perilaku dalam apresiasi dan rekreasi di alam bebas (Sastrawijaya, 2000).

Kegiatan usaha peternakan babi di daerah pemukiman penduduk yang semakin intensif akan menimbulkan permasalahan yang kompleks terhadap lingkungan hidup. Permasalahan yang paling sering dijumpai dari peternakan babi adalah kotoran dan urine. Kesulitan pembuangan limbah kotoran ternak, urine, dan permasalahan lingkungan sekitar usaha. Limbah organik yang dihasilkan di lahan peternakan seperti kotoran ternak sisa pakan lebih banyak menimbulkan masalah seperti penyakit ternak dan lingkungan dari pada keuntungan yang ditimbulkannya (Sumantra, 2014).

Usaha peternakan babi di daerah perkotaan, diantaranya terletak di Jalan Kresek, Kelurahan Sesetan, Kecamatan Denpasar Selatan. Masyarakat yang memiliki usaha ternak babi tersebut menjalankan usahanya sebagai usaha sambilan dan ada juga sebagai usaha komersial. Untuk usaha sambilan yaitu dengan jumlah babi yang dipelihara dibawah 10 ekor, sedangkan usaha komersial dengan jumlah babi yang dipelihara lebih dari 30 ekor. Namun, beberapa usaha peternakan babi masih belum melakukan penanganan limbah cair dengan baik karena besarnya biaya untuk membuat IPAL, sedangkan masyarakat ingin cara cepat dan efisien dengan membuang limbah cair tersebut dibuang ke selokan dan langsung mengalir ke sungai.

Peternakan babi mempunyai karakteristik limbah khusus, sehingga perlu perencanaan secara lebih terperinci dan seksama serta menyeluruh. Perencanaan

lokasi usaha peternakan babi terutama usaha skala besar, perlu dipersiapkan untuk jangka waktu 20-25 tahun, karena modal yang di investasikan sangat tinggi. Penting pula diperhatikan faktor fisik, ekonomis, dan sosial, terutama di Indonesia, agar sesuai dengan regulasi-regulasi yang berlaku. Undang-Undang RI No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup terutama pasal 20 yaitu Setiap orang diperbolehkan untuk membuang limbah ke media lingkungan hidup dengan persyaratan memenuhi baku mutu lingkungan hidup dan mendapat izin dari Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya.

Berdasarkan hasil observasi di Jalan Kresek, Kelurahan Sesean, Kecamatan Denpasar Selatan terdapat 6 usaha sampingan berupa usaha peternakan babi dan setiap peternakan tersebut memiliki 10 sampai 30 ekor babi. Penulis mengambil sampel limbah cair peternakan babi yang memiliki jumlah babi yaitu 30 ekor babi dan pembuangan limbahnya langsung ke sungai. Peternakan babi x memiliki 12 kandang babi dalam 1 lokasi. Jumlah ternak babi dari kandang ke kadang berbeda. Satu kandang khusus berisi indukan babi. Sisanya digunakan untuk memelihara anakan babi dan babi dewasa. Kapasitas maksimum satu kandang yaitu dua hingga tiga untuk babi dewasa atau tiga sampai empat anakan babi. Saat ini jumlah babi yang berada di kandang tersebut berjumlah 30 ekor babi. Untuk kapasitas maksimum ternak babi di peternakan ini yaitu 50 ekor. Pembersihan kandang dari sisa-sisa pemberian pakan babi dilakukan setiap pukul 08.00 WITA dengan air sumur. Limbah cair yang berasal dari pembersihan kandang, pembersihan kotoran babi dan pemandian babi setiap hari seluruhnya dialirkan ke selokan dan aliran selokan tersebut mengalir ke sungai, sehingga besar kemungkinan bahan-bahan

yang terkandung dalam limbah peternakan babi akan berpengaruh terhadap kualitas air sungai tersebut, baik kualitas fisika, kimia, maupun biologis.

Dampak akibat pembuangan limbah cair peternakan babi ke sungai tanpa diolah terlebih dahulu akan menyebabkan penurunan kualitas air sungai dari segi kualitas fisika. Salah satu parameter fisika yang digunakan untuk mengetahui kualitas limbah cair peternakan babi layak untuk dibuang ke badan air yaitu parameter *Total Suspended Solid* (TSS). TSS adalah bahan-bahan tersuspensi dan tidak larut dalam air. Padatan tersuspensi terdiri dari partikel-partikel yang ukuran maupun beratnya lebih kecil daripada sediment. Misalnya bahan-bahan organik tertentu, sel-sel mikro, tanah liat dan lain-lain. (Fachrurozi, 2010).

TSS merupakan salah satu parameter penting di dalam air limbah yang disebabkan oleh adanya lumpur, jasad renik, dan pasir halus yang semuanya memiliki ukuran $< 1 \mu\text{m}$. TSS dapat menimbulkan pendangkalan pada badan air dan menimbulkan tumbuhnya tanaman air tertentu dan dapat menjadi racun bagi makhluk hidup lainnya (Asmadi dan Suharno, 2012).

Hasil uji pendahuluan yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Kesehatan Lingkungan terhadap limbah cair usaha peternakan babi yang diambil dari Jalan Kresek, Kelurahan Sesean, Kecamatan Denpasar Selatan menunjukkan kadar TSS sebesar 830 mg/L. Menurut Peraturan Gubernur Bali No. 16 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Usaha dan/atau kegiatan peternakan Sapi dan Babi untuk kadar maksimum *Total Suspended Solid* (TSS) yang diperbolehkan dibuang ke badan air adalah 100 mg/L. Dari hasil pemeriksaan *Total Suspended Solid* (TSS) belum memenuhi baku mutu.

Dampak TSS terhadap kualitas air dapat menyebabkan penurunan kualitas air. Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan dan bahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air. TSS menyebabkan kekeruhan dan mengurangi cahaya yang dapat masuk ke dalam air. Oleh karenanya, manfaat air dapat berkurang, dan organisme yang butuh cahaya akan mati. Kematian organisme ini akan mengganggu ekosistem akuatik. Apabila jumlah materi tersuspensi ini akan mengendap, maka pembentukan lumpur dapat sangat mengganggu aliran dalam saluran, pendangkalan cepat terjadi, artinya pengaruhnya terhadap kesehatan pun menjadi tidak langsung (Soemirat, 2004)

Menurut penelitian Rahma dan Mulasari (2015) untuk mengurangi kadar TSS pada limbah cair yaitu dengan menggunakan metode sedimentasi dan koagulan *Poly Aluminium Chloride*. Sedimentasi yaitu proses pengendapan bahan padat dari air olahan. Proses sedimentasi adalah pemisahan bagian padat dengan memanfaatkan gaya gravitasi sehingga bagian yang padat berada di dasar kolam pengendapan, sedangkan air murni berada di atas. Untuk mempercepat proses pengendapan perlu ditambahkan bahan koagulan seperti *Poly Aluminium Chloride* (PAC) agar terbentuk flok yang dapat mengendap.

Menurut Said (2009), *Poly Aluminium Chloride* (PAC) memiliki kelebihan dengan tingkat adsorpsi yang kuat, mempunyai kekuatan lekat, tingkat pembentukan flok-flok tinggi meski dengan dosis kecil, memiliki tingkat sedimentasi yang cepat, cakupan penggunaannya luas, dan konsumsinya cukup pada konsentrasi rendah. *Poly Aluminium Chloride* (PAC) merupakan salah satu pengganti alum padat yang efektif karena menghasilkan koagulasi air dengan kekeruhan yang berbeda dengan cepat, menggenerasi lumpur lebih sedikit, dan juga

meninggalkan lebih sedikit residu aluminium pada air yang diolah. PAC dapat bekerja efektif pada rentang pH yang luas, biayanya murah dan cara pengoperasiannya mudah tetapi sedikit berpengaruh terhadap pH. PAC memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan koagulan yang lainnya. (Kristijarti dkk, 2013).

Hasil penelitian Kartika, (2015) tentang pengaruh keefektifan dosis *Poly Aluminium Chloride* (PAC) dalam menurunkan kadar *Total Suspended Solid* air limbah diperoleh kadar TSS sebesar 350 mg/L. Pemberian koagulan PAC dengan dosis 0,15 gr/L dan sedimentasi 30 menit dapat menurunkan kadar TSS dengan keefektifan 93,27% dan rata-rata TSS 23,33 mg/L.

Dari hasil uji pendahuluan yang dilakukan penulis terhadap sampel air limbah peternakan babi, diperoleh kadar TSS sebelum perlakuan sebesar 1,064 mg/L. Setelah diberi perlakuan sedimentasi selama 30 menit serta pemberian koagulan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) dengan dosis 0,15 gr/L diperoleh penurunan kadar TSS pada sampel limbah cair peternakan babi menjadi 280 mg/L dengan keefektifan penurunan sebesar 73,68%. Ini menunjukkan kadar TSS pada sampel limbah cair peternakan babi melebihi ambang batas kadar maksimum TSS yang diperbolehkan dibuang ke badan air adalah 100 mg/L.

Menurut Yuanita, (2015) berdasarkan hasil pengukuran TSS pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan pada limbah industri penyamakan kulit dengan menambahkan koagulan menggunakan PAC diketahui pada kelompok kontrol kadar rata-rata TSS adalah 67,67 mg/l, setelah dilakukan perlakuan dengan penambahan PAC dengan dosis 0,5 gr/l dan sedimentasi 20 menit terjadi penurunan

dari nilai pre rata rata 64,33 mg/l menjadi 29,33 mg/l, persentase penurunan pada dosis 0,5 gr/l adalah 54,41%.

Dari hasil uji pendahuluan tahap kedua dilakukan penulis terhadap sampel air limbah peternakan babi, diperoleh kadar TSS sebelum perlakuan sebesar 1,064 mg/L. Setelah diberi perlakuan sedimentasi selama 20 menit serta pemberian koagulan *Poly Aluminum Chloride* (PAC) dengan dosis 0,5 gr/L diperoleh penurunan kadar TSS pada sampel limbah cair peternakan babi menjadi 162 mg/L dengan keefektifan penurunan sebesar 84,77 % . Ini menunjukkan kadar TSS pada sampel limbah cair peternakan babi melebihi ambang batas kadar maksimum TSS yang diperbolehkan dibuang ke badan air adalah 100 mg/L.

Dari hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan penulis dalam penurunan kadar TSS pada limbah cair peternakan babi. Penulis ingin membandingkan penurunan kadar TSS dengan metode sedimentasi dan koagulan pada limbah cair peternakan babi dengan variasi waktu sedimentasi 20 menit, 40 menit dan 60 menit serta ditambahkan dosis koagulan poly aluminium chloride (PAC) 0,5 gr/L dengan Peraturan Gubernur Bali No. 16 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Usaha dan / atau kegiatan peternakan Sapi dan Babi untuk kadar maksimum TSS yang diperbolehkan dibuang ke badan air adalah 100 mg/L.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana perbedaan penurunan kadar *Total Suspended Solid* dengan metode sedimentasi dan koagulan pada limbah cair peternakan babi tahun 2021”?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Tujuan umum

Mengetahui perbedaan penurunan kadar *Total Suspended Solid* dengan metode sedimentasi dan koagulan pada limbah cair peternakan babi.

2. Tujuan khusus

a. Untuk mengetahui penurunan kadar *Total Suspended Solid* dengan metode sedimentasi dan koagulan pada limbah cair peternakan babi dalam waktu sedimentasi 20 menit.

b. Untuk mengetahui penurunan kadar *Total Suspended Solid* dengan metode sedimentasi dan koagulan pada limbah cair peternakan babi dalam waktu sedimentasi 40 menit.

c. Untuk mengetahui penurunan kadar *Total Suspended Solid* dengan metode sedimentasi dan koagulan pada limbah cair peternakan babi dalam waktu sedimentasi 60 menit.

d. Untuk mengetahui perbedaan penurunan kadar *Total Suspended Solid* dengan metode sedimentasi dan koagulan pada limbah cair peternakan babi dalam waktu sedimentasi 20 menit, 40 menit dan 60 menit pada limbah cair peternakan babi dibandingkan dengan Peraturan Gubernur Bali Nomor 16 Tahun 2016

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

- a. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengolahan limbah cair peternakan babi .
- b. Memberikan alternatif pengolahan limbah cair kepada masyarakat tentang pengolahan limbah cair di peternakan babi dengan dengan metode sedimentasi dan koagulan pada limbah cair peternakan babi.

2. Manfaat teoritis

Penulis berharap hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya dan alternatif pengolahan limbah cair khususnya limbah peternakan babi.