

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan merupakan salah satu faktor dari sektor pertanian. Peternakan memiliki peran yang sangat penting sebagai salah satu dari sumber pertumbuhan. Terutama untuk sektor pertanian dan perekonomian Indonesia. Subsektor peternakan merupakan bagian dari pembangunan sektor pertanian yang diprioritaskan untuk pemenuhan pangan dan gizi melalui upaya pembinaan daerah-daerah produksi yang telah ada dan daerah pembangunan di Indonesia. Peternakan yang menjadi bagian sektor pertanian terus diusahakan dalam perkembangannya. Maka upaya yang dilakukan adalah dengan memacu peningkatan produksi melalui pemeliharaan secara intensif.

PT. Juang Jaya Abdi Alam merupakan perusahaan yang melakukan penggemukan sapi potong secara intensif. Pemeliharaan secara intensif diharapkan dapat memaksimalkan produksi ternak sehingga keuntungan ekonomis meningkat dan dapat mensejahterakan masyarakat, akan tetapi dalam usaha ini terdapat salah satu persoalan sampingan yang patut diperhatikan yakni limbah yang dihasilkan ternak. Limbah ternak merupakan sisa buangan dari suatu kegiatan usaha peternakan seperti usaha pemeliharaan, rumah potong hewan, pengolahan produk ternak, dll. Limbah ternak tersebut meliputi limbah padat dan limbah cair seperti *feses*, *urine*, sisa pakan, darah, kuku, tulang dan sebagainya. Menurut Lumina, (2018) limbah cair adalah semua limbah yang berbentuk cairan atau dalam fase cairan (air seni atau urine, air dari pencucian alat-alat).

Semakin berkembangnya usaha peternakan, limbah yang dihasilkan semakin meningkat. Total limbah yang dihasilkan peternakan tergantung dari spesies ternak, besar usaha, tipe usaha, dan lantai kandang. Kotoran sapi yang terdiri dari *feces* dan *urine* merupakan limbah ternak yang terbanyak dihasilkan dan sebanding dengan *manure* dihasilkan oleh ternak ruminansia dihasilkan oleh ternak sapi, kerbau, kambing, dan domba. Untuk meningkatkan potensi yang dimiliki ternak melalui manajemen pemeliharaan yang baik harus disertai dengan

pengolahan limbah cair yang baik, agar tidak terjadi pencemaran lingkungan akibat penumpukan limbah peternakan terutama pada limbah cair (Agustina *et al.*, 2013).

Dalam upaya mengurangi bahaya limbah cair pada lingkungan saat dibuang maka pengetahuan tentang karakteristik limbah sangat penting. Karakteristik limbah umumnya dikelompokkan dalam karakteristik fisik dan kimia. Karakteristik fisik seperti TSS (*Total Suspended Solid*). Karakteristik kimia mencakup COD (*Chemical Oxygen Demand*), dan PH (*Potential of Hydrogen*). Sedangkan biologis adalah ragam organisme yang ada pada limbah tersebut (Hidayat, 2016). Dalam PT. Juang Jaya Abdi Alam pengolahan limbah tersebut dilakukan di IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)

Manfaat pengolahan limbah cair adalah untuk mengurangi pencemaran air karena air yang tercemar harus diolah untuk menghilangkan unsur-unsur beracun sehingga tidak mencemari air dan mengurangi pencemaran lingkungan agar mencegah penyakit dan menjaga kesehatan manusia. Guna mengurangi limbah cair bagi lingkungan maka dilakukan proses pengolahan, proses pengolahan akan berlangsung dengan baik apabila sebelumnya telah melalui tahap penelitian dan pengembangan.

1.2 Tujuan

Tujuan penulis Tugas akhir ini adalah untuk mempelajari dan memahami pengolahan limbah cair peternakan di PT. Juang Jaya Abdi Alam Desa Sidomulyo, Lampung Selatan.

1.3 Kerangka Pikiran

Kegiatan dalam berternak selain menghasilkan produk yang berguna juga menghasilkan limbah. Limbah yang dihasilkan dari berternak tersebut dapat bervariasi ada yang berbentuk padat, cair dan gas. Limbah cair merupakan limbah yang berasal dari urin atau air limbah lainnya, Seperti air untuk pembersihan kandang dan air untuk mencuci peralatan. Apabila limbah cair yang tidak diolah dan langsung dibuang ke saluran umum (drainase) atau ke sungai dapat mengakibatkan pencemaran pada lingkungan tersebut, dikarenakan kandungan bahan organik yang terdapat pada limbah cair tersebut masih sangat tinggi yang

dapat mengakibatkan penurunan kandungan oksigen air. Pada kondisi anaerob limbah cair tersebut akan menimbulkan bau busuk akibat proses perombakan secara anaerob. Limbah yang dihasilkan dari usaha peternakan harus dilakukan penanganan secara serius.

1.4 Kontribusi

Hasil penulisan laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi peternak dan para pembaca tentang pengolahan limbah cair peternakan sapi potong di PT. Juang Jaya Abdi Alam Desa Sidomulyo, Lampung Selatan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Limbah Cair

Limbah cair merupakan limbah yang berbentuk cairan yang dihasilkan oleh peternakan dalam proses produksi. Limbah cair biasanya ditampung lalu diproses terlebih dahulu dan kadang ada juga yang dibuang secara langsung tanpa melalui pemrosesan. Pembuangan secara langsung ini dapat membahayakan lingkungan dikarenakan kandungan yang terdapat pada limbah cair tersebut mengandung bahan-bahan berbahaya dan beracun atau kandungan yang terdapat dalam limbah tersebut tidak dapat dicerna oleh mikroorganisme yang ada pada lingkungan. Pencemaran air tersebut dapat disebabkan karena limbah cair peternakan langsung dibuang ke saluran drainase/sungai tanpa pengolahan terlebih dahulu sehingga mempengaruhi pertumbuhan mikrobiota dan makhluk hidup sekitar peternakan (Olivianti *et al.*, 2016).

Pencemaran yang terdapat pada limbah cair merupakan ancaman yang cukup serius terhadap kelestarian lingkungan, karena disamping adanya pencemaran yang beracun terhadap biota perairan, ada juga mempunyai dampak fisika, kimia, dan biologis lingkungan perairan. Pencemaran air di sekitar peternakan sapi potong yang disebabkan karena kontaminasi dari limbah dapat dilihat dari kualitas air berdasarkan nilai COD dan pH. Semakin tinggi nilai COD maka semakin buruk pencemaran limbah cair oleh bahan organik dan anorganik limbah peternakan (Nasution, 2021).

2.2 Karakteristik Limbah Cair

Limbah cair dapat didefinisikan sebagai sampah yang berbentuk cair yang berasal dari produksi industri atau kegiatan lain yang dilakukan oleh manusia. Limbah cair dapat dibedakan menjadi beberapa golongan berdasarkan limbahnya yaitu, limbah rumah tangga, limbah pertanian, dan limbah industri (Shoimah, 2018). Apabila limbah cair dibuang langsung ke perairan tanpa melalui

pemrosesan terlebih dahulu dapat berdampak pada biota perairan, sifat fisik dan kimia.

Pada umumnya karakteristik fisik limbah cair meliputi padatan, warna, aroma dan suhu. Jumlah padatan yang terkandung merupakan padatan tidak terlarut atau padatan tersuspensi/ TSS (*Total Suspended Solid*). Perubahan warna juga merupakan kondisi fisik yang menunjukkan karakteristik limbah cair secara kualitatif. Pada umumnya warna limbah cair terdapat beberapa warna diantaranya adalah cokelat terang, kuning (seperti teh) dan hitam pekat. Bau yang dihasilkan limbah cair lebih menyengat ketika limbah cair tersebut dalam kondisi anaerob dibandingkan dengan yang aerob. Suhu pada pengolahan limbah cair cenderung lebih tinggi suhunya dibandingkan dengan air yang ada pada area sekitarnya. Suhu menjadi salah satu karakteristik yang cukup penting untuk menjadi pengolahan limbah cair khususnya pengolahan secara biologis (Saptati dan Himma, 2018).

Sedangkan karakteristik kimia yang terdapat pada limbah cair meliputi bahan organik seperti COD. Bahan organik yang terdapat pada limbah cair dapat diukur dengan menggunakan COD untuk mengukur kebutuhan oksigen terhadap zat organik yang sukar dihancurkan secara oksidasi (Saptati dan Himma., 2018)

2.3 Sumber Limbah

Limbah cair pada dasarnya digolongkan menjadi dua yaitu limbah organik dan limbah anorganik. Limbah organik merupakan limbah yang mudah terurai menjadi partikel yang bermanfaat untuk lingkungan sekitar. limbah cair merupakan seluruh sisa buangan dari kegiatan usaha peternakan seperti air pembersihan kandang, air minum ternak, urine, feses dan sebagainya.

Sedangkan limbah anorganik merupakan limbah yang berasal dari pabrik atau perusahaan-perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan. Limbah industri anaorganik yang tidak dapat diuraikan ini berbahaya bagi kesehatan dan menjadi sampah yang tidak berguna bagi manusia. Limbah anorganiknya dihasilkan oleh perusahaan perumahan, industri, usaha peternakan dan sebagainya (Shoimah, 2018).

2.4 Limbah Cair Peternakan Sapi Potong

Limbah cair peternakan sapi potong merupakan sisa buangan dari proses produksi penggemukan berupa limbah padat dan cair yang berupa feses, urine, air minum dan air sanitasi kandang. Limbah cair peternakan sapi potong tersebut memiliki kandungan organik yang sangat tinggi sehingga dapat merusak lingkungan sekitar dikareakan sulit dicerna oleh lingkungan. Limbah peternakan Sapi dalam jumlah kecil mengalir ke pengolahan limbah cair perkotaan, namun limbah tersebut kontaminan dengan konsentrasi tinggi yaitu konsentrasi COD dan TSS (Putra, 2015).

2.5 Parameter Kualitas Limbah Cair

2.5.1 *Chemical Oxygen Demand (COD)*

Chemical Oxygen Demand adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan agar bahan buangan yang ada dalam air dapat terurai melalui reaksi kimiawi atau banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk mengurai zat organik menjadi CO₂ dan H₂O. COD merupakan salah satu parameter kunci sebagai pendeteksi tingkat pencemaran air. Semakin tinggi COD, maka semakin buruk kualitas air yang dihasilkan (Ristyana, 2022).

2.5.2 *Total Suspended Solid(TSS)*

Suspended Solid atau Padatan yang tersuspensi total adalah padatan yang tersuspensi didalam air yang berupa bahan organik dan inorganik yang dapat mengubah tingkat kejernihan pada air. Penentuan zat padat tersuspensi (TSS) berguna untuk mengetahui kekuatan pencemaran limbah cair (Kholifah *et al.*, 2018).

Limbah cair selain mengandung suspended solid dalam jumlah yang bervariasi. Padatan tersuspensi dapat mengurangi penetrasi cahaya matahari ke dalam air yang dapat menyebabkan gangguan bagi organisme. Mengukur kekeruhan (Turbiditas) air dilakukan untuk dapat memperkirakan TSS, dalam suatu contoh air dengan turbidimeter yang mengukur kemampuan cahaya untuk melewati suatu sampel air (Nurdalia, 2013). Sedangkan *Total Suspended Solid* (TSS) yang sangat tinggi dapat mengganggu proses fotosintesis yang dapat

menyebabkan turunnya oksigen terlarut yang dilepas dalam air oleh tanaman dikarenakan cahaya matahari yang terhalang masuk kedalam air.

2.5.3 Nilai pH (*Potential of Hydrogen*)

Nilai pH (*Potential of Hydrogen*) merupakan derajat keasaman yang digunakan dalam mengukur tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan yang biasa didefinisikan sebagai $\text{pH} = -\log(\text{H}^+)$. Keasaman yang terdapat pada larutan ditetapkan berdasarkan tinggi rendahnya konsentrasi ion hidrogen dalam air. Pada umumnya air murni mempunyai pH 7, pH diatas 7 bersifat basa sedangkan pH dibawah 7 bersifat asam. pH tinggi rendahnya yang terdapat pada air akan membuat steril, Sehingga dapat membunuh mikroorganisme air yang dibutuhkan. Nilai pH air yang ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme dalam air adalah pH 6-8 (Arief, 2016).

2.6 Pengolahan Limbah Cair

Untuk mengatasi limbah ini diperlukan pengolahan dan penanganan limbah. Menurut Arief (2016) Dalam pengolahan limbah cair tingkat perlakuannya dibedakan menjadi empat tingkatan yaitu pengolahan pengolahannya :

1). Prapengolahan (*pretreatment*)

Pada tahap ini limbah mendapatkan perlakuan seperti pemisahan bahan sampah dan limbah untuk ditampung di tempat khusus penampungan limbah cair. Untuk unit yang terdapat pada pengolahan pendahuluan adalah saringan, bak penampungan dan pompa (Arief, 2016)

2). Pengolahan Sekunder (*secondary treatment*)

Pada tahapan kedua ini bertujuan untuk mengurangi padatan yang tersuspensi menggunakan bahan chemical dan melibatkan bahan biologis untuk mengurangi bahan organik menggunakan mikroorganisme. Mikroorganisme menguraikan materi organik terlarut dalam limbah cair menjadi produk yang lebih sederhana dan partikel flokuen yang dapat mengendap (Sugiharto, 2010).

3). Pengolahan Primer (*primary treatment*)

Pada tahapan ketiga ini bertujuan untuk mengurangi padatan yang tersuspensi yang masi lolos dari pengolahan sebelumnya. Pengolahan ini melibatkan bak tampungan sedimentasi yang berfungsi untuk mengendapkan partikel sehingga partikel lumpur tetap berada di bawah dan tidak mencemari air tersebut. Kemungkinan terdapatnya partikel dalam keadaan mengambang maupun tersuspensi dengan ukuran diameter butiran yang bervariasi mulai 0,1 μm sampai 0,5 μm maka pengolahan dilakukan dengan cara fisik yaitu melalui pengendapan atau pengapungan (Kholifah *et al.*, 2018).

4). Pengolahan Tersier (*teritary treatment*)

Pada tahapan ini limbah mendapatkan perlakuan umum jika terdapat zat yang berbahaya bagi lingkungan. Pengolahan ini baru akan dipergunakan apabila pada pengolahan pertama dan kedua masih terdapat banyak zat yang berbahaya bagi masyarakat umum (Sugiharto, 2010). Pada proses ini dilakukan jika ikan pada kolam fish pot mengalami kematian air akan di kembalikan untuk mendapatkan perlakuan kembali.

2.7 Sejarah Perusahaan

PT. Juang Jaya Abdi alam merupakan Perusahaan yang bergerak dibidang penggemukan sapi potong yang dilakukan secara intensif (*feedlot*). Saat awal berdiri juni-juli 2005, perusahaan ini merupakan perusahaan yang bermodalkan dari dalam negeri atau Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) yang berasal dari PT Agro Giri Perkasa (AGP) Semenjak Juli 2005 sampai saat ini modal usaha didapatkan dari modal luar negeri atau Penanaman Modal Asing (PMA) yang berasal dari Negara Australia PT Juang Jaya Abdi Alam berdiri pada tahun 2001 dengan populasi awal berjumlah 800 ekor sapi dengan 3 kandang. Saat ini PT Juang Jaya Abdi Alam dapat menampung sebanyak ± 26.000 ekor sapi dengan memiliki 12 kandang dan 9 *paddock*. Total populasi yang terdaftar sampai pertengahan Juni 2023 mencapai 11.914 ekor yang terdiri dari indukan, pejantan, dara, dan pedet.

Sapi potong yang digunakan untuk pembibitan dan budidaya berasal dari Australia yaitu jenis *Brahman Cross* (BX) dengan pemasok *Wellard, CPC, Elders*

dan kiana. Selain BX, bangsa sapi yang dipelihara yaitu *Charalois*, *Charbray*, *Santa Gertudis*, *Droughmaster*, *Angus*, dan *Spanish fighting Bull*. Sejak 2009 PT Juang Jaya Abdi Alam telah mendirikan *Breeding Center*. Salah satu fungsi dari *Breeding Center* ini adalah untuk memelihara induk sapi dan anak sapi yang lahir ditempat *feedlot*, hasilnya dijadikan bakalan yang dapat berfungsi sebagai salah satu pemasok untuk sapi penggemukan di perusahaan ini, meskipun jumlahnya sedikit.

