

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan buangan organik pada umumnya berupa limbah yang dapat membusuk atau terdegradasi oleh mikroorganisme. Oleh karena itu akan sangat bijaksana apabila bahan buangan yang termasuk kelompok ini tidak dibuang ke air lingkungan karena akan meningkatkan populasi mikroorganisme di dalam air. Dengan bertambahnya mikroorganisme di dalam air maka tidak tertutup pula kemungkinan untuk ikut berkembangnya bakteri patogen yang berbahaya bagi manusia.

Usaha peternakan sapi, dengan skala lebih besar dari 20 ekor dan relatif terlokalisasi akan menimbulkan masalah terhadap lingkungan. Populasi sapi di Indonesia terus meningkat dan limbah yang dihasilkan pun semakin banyak (*BPS 2001*). Satu ekor sapi dengan bobot badan 400 – 500 kg dapat menghasilkan limbah padat dan cair sebesar 27,5 – 30 kg/ekor/hari.

Limbah peternakan umumnya meliputi semua kotoran yang dihasilkan dari suatu kegiatan usaha peternakan, baik berupa limbah padat dan cair, gas ataupun sisa pakan (*Soehadji, 1992*). Limbah padat merupakan semua limbah yang berbentuk padatan atau dalam fase padat (kotoran ternak, ternak yang mati atau isi perut dari pembedahan ternak). Limbah cair adalah semua limbah yang berbentuk cairan atau berada dalam fase cair (air seni atau urine, air

pencucian alat dan dari pencucian sapi itu sendiri). Sedangkan limbah gas adalah semua limbah yang berbentuk gas atau berada dalam fase gas.

Menurut Juheini (1999), sebanyak 56,67% peternak membuang limbah ke badan sungai tanpa pengolahan, sehingga terjadi pencemaran lingkungan. Pencemaran ini disebabkan oleh aktifitas peternakan, terutama berasal dari limbah yang dikeluarkan oleh ternak yaitu feses, urine, sisa pakan dan pembersihan ternak dan kandang (Charles, 1991; Prasetyo et al., 1993). Adanya pencemaran limbah peternakan sapi sering menimbulkan berbagai protes dari kalangan masyarakat sekitarnya.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut diatas, maka pada kesempatan ini dilakukan penelitian tentang penurunan kadar BOD dan TSS pada limbah cair peternakan sapi dengan menggunakan teknologi *membran keramik*. Teknologi membran keramik merupakan teknologi yang sangat terkenal saat ini. Dalam prakteknya teknologi membran keramik ini digunakan dalam pengolahan air baik untuk air baku maupun untuk air limbah yang akan menghasilkan air bersih tanpa mengandung zat-zat berbahaya lagi, sehingga diharapkan teknologi *membran keramik* ini dapat meremoval kandungan BOD dan TSS.

Air limbah peternakan sapi hasil akhir dari penggunaan *membran keramik* diharapkan menghasilkan effluent yang berkulitas lebih baik dan dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan-kebutuhan yang lain. Pada penelitian ini teknologi *membran keramik* menggunakan komposisi bahan baku antara tanah lempung, pasir kuarsa dan serbuk gergaji. Teknologi *membran keramik* merupakan

teknologi yang kini sedang dikembangkan. Teknologi ini memiliki kelebihan-kelebihan antara lain:

1. Bahan-bahannya mudah ditemukan karena telah ada di alam (alami).
2. Murah dan mudah dalam pembuatannya dan.
3. Mempunyai nilai ekonomi yang tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada diatas maka diperoleh rumusan masalah :

- a) Apakah reaktor *membran keramik* dapat digunakan untuk menurunkan konsentrasi BOD dan TSS pada limbah cair peternakan sapi dan berapa besar efisiensinya.
- b) Pada komposisi berapakah serbuk gergaji dapat menurunkan konsentrasi BOD dan TSS yang optimum.
- c) Berapakah waktu yang optimum untuk dapat menurunkan konsentrasi BOD dan TSS.

1.3. Batasan Masalah

Dari rumusan masalah yang ditentukan dan agar penelitian dapat berjalan sesuai dengan keinginan sehingga tidak terjadi penyimpangan, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

- a) Metode yang digunakan adalah metode filtrasi dengan menggunakan reaktor *membran keramik*, dengan komposisi reaktor adalah tanah lempung, pasir kuarsa dan serbuk gergaji.
- b) Jenis tanah lempung yang digunakan adalah tanah lempung dengan bakaran suhu rendah.
- c) Sampel limbah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah limbah cair peternakan sapi yang diambil dari CV. Lembah Hijau Multifarm, Solo
- d) Parameter yang diuji dalam penelitian adalah BOD dan TSS.
- e) Komposisi yang digunakan untuk air limbah adalah 100% air limbah peternakan sapi.
- f) Variasi dari serbuk gergaji adalah 5%, 7.5%, dan 10%.
- g) Variasi dari waktu tinggal adalah 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit, 150 menit, dan 180 menit.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah :

- a) Untuk mengetahui besarnya efisiensi penurunan konsentrasi BOD dan TSS pada limbah cair peternakan sapi
- b) Mencari komposisi membran keramik yang paling optimum, dari komposisi serbuk gergaji 5%, 7,5%, dan 10% dalam menurunkan konsentrasi BOD dan TSS pada limbah cair peternakan sapi

- c) Mengetahui waktu yang optimal dari variasi waktu 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit, 150 menit, dan 180 menit dalam menurunkan konsentrasi BOD dan TSS pada limbah cair peternakan sapi.

1.5. Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

- a) Mendapatkan suatu teknologi yang murah dan sederhana, yang dapat menurunkan konsentrasi BOD dan TSS dalam limbah cair peternakan sapi
- b) Memberikan salah satu alternatif pengolahan pada limbah cair peternakan sapi dalam menurunkan konsentrasi BOD dan TSS.
- c) Menghasilkan effluent akhir dari limbah cair peternakan sapi setelah melalui proses *membran keramik* berkualitas baik dan dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan-kebutuhan lain.
- d) Sebagai referensi dan bahan kajian bagi peneliti berikutnya untuk mengembangkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dan mencoba berbagai variasi sehingga akan diperoleh data yang lebih lengkap tentang kemampuan *membran keramik* dalam menurunkan konsentrasi BOD dan TSS.