

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Usaha peternakan mempunyai prospek untuk dikembangkan karena tingginya permintaan akan produk peternakan. Usaha peternakan telah menjadi sumber pendapatan bagi banyak masyarakat di perdesaaan maupun di perkotaan di Indonesia. Namun demikian, sebagaimana usaha lainnya, usaha peternakan juga menghasilkan limbah yang dapat menjadi sumber pencemaran lingkungan.

Selama ini banyak keluhan masyarakat akan dampak buruk dari kegiatan usaha peternakan karena sebagian besar peternak mengabaikan penanganan limbah dari usahanya. Bahkan ada yang membuang limbah usahanya ke sungai dan danau sehingga terjadi pencemaran lingkungan.

Limbah peternakan yang dihasilkan oleh aktivitas peternakan seperti feses, urin, sisa pakan, serta air dari pembersihan ternak dan kandang menimbulkan pencemaran yang memicu protes dari warga sekitar. Komponen yang paling potensial menyebabkan bau yang tidak enak dan menyengat dari feses ternak umumnya adalah amoniak dan sulfida ( Ni Wajan Leestyawati, 1999) .

Salah satu jenis peternakan yang berkembang di Sumatera Utara adalah peternakan babi. Hal itu disebabkan karena penduduk Sumatera Utara banyak yang mempergunakan daging ternak babi dalam acara-acara adat (tradisi), terutama bagi suku Batak Toba, Batak Simalungun, Pakpak dan Karo maupun acara keagamaan (Agama Kristen).

Sehubungan dengan itu maka kebutuhan daging babi di Sumatera utara sangatlah tinggi. Maka masyarakat terutama suku batak, banyak yang menjadikan peternakan babi sebagai mata pencaharian. Baik yang dikelola sebagai usaha keluarga maupun sebagai usaha kecil menengah. Bahkan ada juga dalam bentuk usaha besar. Salah satu contoh peternakan babi yang terdapat di Kelurahan Simalingkar B dan di Kecamatan Medan Denai Mandala, Medan .

Dampak yang diakibatkan oleh kegiatan ini mendapat protes dari berbagai pihak dan masyarakat setempat. Terutama jika kegiatan ini berada di sekitar pemukiman, menimbulkan masalah oleh karena bau menyengat yang dihasilkan. (Harian Medan Bisnis, 18 oktober 2010).

Sampai saat ini belum banyak literatur yang dapat digunakan sebagai literatur tentang komposisi lengkap dari pada feses ternak babi, karena komposisi feses ternak sangat tergantung pada pakan yang digunakan. Namun demikian jika ternak babi diberi pakan yang mengandung protein hampir dapat dipastikan bahwa fesesnya mengandung nitrogen dan sulfur. Semakin tinggi kadar protein yang diberikan dalam pakan semakin tinggi pula kadar N dan S dalam feses ternak babi tersebut.

Batuan zeolit adalah salah satu jenis batuan yang merupakan kekayaan alam dan tersebar diberbagai wilayah di Indonesia terutama di Wilayah Sumatera Utara dan Jawa Barat.

Studi ataupun penelitian tentang pemanfaatan zeolit sebagai bahan penyerap sudah cukup banyak, demikian juga studi tentang aktivasi zeolit. Sipayung, A (1994) telah melakukan penelitian “ Analisa Difraksi Sinar-X Terhadap Kandungan Serta Struktur Mineral Zeolit Alam Sarulla Pada Pengaruh Pengasaman dan Pemanasan” ; hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa aktivasi zeolit jenis klinoptilolit melalui pemanasan selama 3 jam pada suhu 200-300<sup>0</sup>C dan aktivasi dengan larutan HCl pada konsentrasi 0,2 N – 1,4 N merupakan proses yang terbaik.

Nasution, D. S (2004) telah melakukan penelitian “ Optimasi pH dan Waktu Perendaman pada Penyerapan Ammonium Klorida dan Natrium Sulfida oleh Zeolit Aktif”. Didalam penelitian ini ammonium Klorida dan Natrium Sulfida yang digunakan adalah larutan sintesis berupa larutan standar. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa Penyerapan ammonium yang optimum oleh zeolit yang diaktivasi pada suhu 300<sup>0</sup>C adalah pada pH 6 dan waktu perendaman 3 jam, sedangkan penyerapan Sulfida yang optimum oleh zeolit yang diaktivasi pada suhu 300<sup>0</sup>C adalah pada pH 8 dengan waktu perendaman 3 jam.

Oleh karena itu penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Pemanfaatan Zeolit Alam Sarulla untuk Menyerap Sulfida dari Limbah Padat Peternakan di Simalingkar B Medan*”.

## **1.2. Identifikasi dan Perumusan masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah kadar sulfida yang terdapat dalam limbah padat peternakan babi.
2. Bagaimanakah kemampuan zeolit aktif menyerap atau menghilangkan sulfida dari limbah padat peternakan babi.

## **1.3. Pembatasan masalah**

- Zeolit alam yang digunakan berasal dari Desa Simangumban, Sarulla - Kabupaten Tapanuli Utara dan jenis zeolitnya dan komposisinya diuji/ditentukan di Laboratorium Pengujian tekMIRA “Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara” Bandung.
- Suhu aktivasi ditentukan dari daya serapnya terhadap sulfida yaitu 250, 270 dan 300°C .
- Komponen yang diserap oleh zeolit aktif dari limbah peternakan babi adalah sulfida.
- Ukuran partikel zeolit yang digunakan adalah 100 mesh.
- Sampel limbah peternakan babi diambil secara acak dari kandang peternakan babi milik masyarakat di Simalingkar B yang masih segar.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kadar sulfida yang terdapat dalam limbah padat peternakan babi.
2. Untuk meminimumkan ataupun menghilangkan sulfida yang terdapat dalam limbah padat peternakan babi.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian diharapkan dapat dipergunakan oleh masyarakat khususnya peternak babi sehingga permasalahan lingkungan yang ditimbulkan sulfida dapat diatasi.

### **1.6. Lokasi Penelitian**

1. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik –Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam-Universitas Sumatera Utara .
2. Laboratorium Pengujian tekMIRA Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara ,PPTM -Bandung.

### **1.7. Metodologi Penelitian**

1. Penelitian ini adalah eksperimen laboratorium dan bersifat purposif.
2. Bahan yang digunakan adalah batuan zeolit alam yang diambil secara acak dari Sarulla Kecamatan Pahae Jae Tapanuli Utara.
3. Penentuan jenis zeolit yang digunakan dan komposisinya dilakukan di Laboratorium Pengujian tekMIRA Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara Bandung dengan menggunakan difraksi sinar – X.
4. Suhu aktivasi secara fisika divariasi atas 250, 270 dan 300<sup>o</sup>C untuk mendapatkan suhu aktivasi optimum.
5. Suhu aktivasi optimum ditentukan dengan mengetahui daya serap optimum terhadap sulfida.
6. Batuan zeolit terlebih dahulu digiling dan diayak dengan ayakan 100 mesh.
7. Sampel limbah peternakan diambil secara acak dari peternakan babi milik masyarakat yang ada di Simalingkar B.
8. Sampel terlebih dahulu didestruksi dengan NaOH 3 N dan pHnya diatur pada pH 8.

9. Daya serap zeolit terhadap sulfida ditentukan dengan mengukur kandungan sulfida didalam larutan hasil destruksi sebelum dan sesudah penyerapan dengan zeolit aktif.
10. Berat zeolit aktif yang digunakan divariasasi berturut – turut 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90 gram untuk setiap 100 mL larutan hasil destruksi.
11. Penentuan kandungan sulfida di dalam larutan hasil destruksi sebelum dan sesudah penyerapan dengan zeolit aktif dilakukan dengan menggunakan metoda spektrofotometri pada panjang gelombang maksimum 600 nm.