

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Keberadaan pelabuhan perikanan di Cilacap menyebabkan banyaknya aktivitas nelayan, seperti aktivitas penangkapan ikan dan pemasaran ikan. Pelabuhan perikanan merupakan sebuah prasarana penunjang dalam meningkatkan usaha di bidang perikanan, pusat pengembangan masyarakat nelayan, dan juga sebagai pusat berbagai macam kegiatan ekonomi perikanan seperti (produksi, pengolahan, pemasaran hasil perikanan, dan pangkalan kapal perikanan). Tempat pelelangan ikan (TPI) merupakan salah satu sarana dalam kegiatan perikanan yang merupakan faktor penggerak dalam meningkatkan pendapatan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat terutama yang berprofesi sebagai nelayan (Mohammad, 2018).

Kabupaten Cilacap merupakan daerah penghasil ikan terbesar di Pulau Jawa. Potensi perikanan di laut Jawa Tengah pada tahun 1980 mencapai 190.336 ton/tahun (Sudaryo, 1984). Dengan begitu kegiatan pengolahan ikan di TPI Cilacap menghasilkan berbagai macam jenis limbah, baik limbah cair yang berupa darah dan air bekas cucian hasil tangkapan laut maupun limbah padat yang berupa kepala, jeroan (isi perut), sirip, sisik, dan kulit yang tentu akan berpengaruh terhadap lingkungan sekitar (Atma, 2016). Berbagai macam jenis limbah yang dihasilkan dari seluruh kegiatan di sana akan sangat mempengaruhi kondisi lingkungan seperti tumpukan limbah padat ikan yang menyebabkan bau menyengat, terlebih bahwa lokasi tersebut yang berada dekat dengan pemukiman masyarakat.

Keberadaan limbah padat ikan merupakan salah satu yang layak dipertimbangkan, karena dapat mengakibatkan masalah pencemaran terhadap lingkungan, yaitu pencemaran terhadap udara dari limbah padat ikan yang dibiarkan berceceran (Gunawan *et al.*, 2022). Kegiatan perikanan selalu menghasilkan limbah karena umumnya yang dimanfaatkan hanya daging ikannya saja, sementara kepala, jeroan (isi perut), sirip, sisik, dan kulitnya jarang dimanfaatkan atau dibuang begitu

saja. Bagian ikan yang dibuang inilah yang dimaksud dengan limbah padat ikan (Zahroh & Setyawati, 2018). Limbah yang dihasilkan dari kegiatan perikanan masih cukup tinggi, yaitu berkisar 20-30%. Produksi ikan telah mencapai 6,5 juta ton pertahun. Hal ini berarti sekitar 2 juta ton bagian ikan terbuang sebagai limbah (Pratama *et al.*, 2015). Gas-gas yang cukup berbahaya terkandung dalam limbah padat ikan antara lain hidrogen sulfida ( $H_2S$ ), karbon dioksida ( $CO_2$ ), ammonia ( $NH_3$ ) dan metana ( $CH_4$ ) (Kusumastuti *et al.*, 2021).

Hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) merupakan suatu gas pencemar yang memiliki karakteristik bau khas seperti telur busuk, tidak berwarna, sangat beracun, dan mudah terbakar. Gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) dapat menyebabkan dampak yang buruk bagi kesehatan. Rata-rata konsentrasi gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) di udara ambien suatu pemukiman yang dekat dengan pusat perikanan per tahun 2018 tertinggi 8,8  $mg/m^3$  dan terendah 0,4  $mg/m^3$  (Muzdalifatul A *et al.*, 2018). Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Kesehatan Lingkungan Hidup No. 50 tahun 1996 tentang baku tingkat kebauan menyebutkan bahwa konsentrasi maksimum hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) adalah 0,02 ppm (0,028  $mg/m^3$ ) (Maria *et al.*, 2022).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka perlu dilakukan upaya untuk mengurangi bau tidak sedap yang dihasilkan dari limbah padat ikan dengan merancang bangun alat penjerapan gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) menggunakan desain yang sederhana, sistematis, efisien, dan berbasis tiga dimensi sehingga mudah dipahami. Ada beberapa cara untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya dengan cara mengurangi serta menjerap kadar hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) menggunakan sebuah alat sederhana dan praktis yang salah satu komponennya yaitu kolom adsorben portabel yang dapat dilepas, dipasang, dan diganti dengan berbagai ukuran sesuai yang diperlukan. Pada perancangan ini menggunakan variasi ukuran panjang kolom adsorben antara lain 10 cm dan 5 cm. Pada proses ini, gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) akan terjerap oleh media adsorben karbon aktif tempurung buah nipah yang memiliki kemampuan mengikat suatu gas sehingga bau atau gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) dari limbah padat ikan dapat hilang karena telah dijerap.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain alat penjerapan yang mampu menyerap gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) secara optimal?
2. Bagaimana kemampuan alat penjerapan gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) dalam penurunan kadar gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ )?
3. Bagaimana kemampuan alat penjerapan gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) dalam penurunan kadar kebauan?

## **1.3 Tujuan Perancangan**

Tujuan pada perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan alat penjerapan yang mampu menyerap gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) secara optimal.
2. Mengetahui kemampuan penjerapan gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) pada alat penjerapan yang telah dibuat.
3. Mengetahui kemampuan penurunan kadar kebauan pada alat penjerapan yang telah dibuat.

## **1.4 Manfaat Perancangan**

Manfaat pada perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai pencemaran udara oleh gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) yang disebabkan oleh limbah padat ikan dapat membahayakan kesehatan.
2. Memberikan informasi mengenai metode penjerapan gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) menggunakan alat penjerapan berbasis adsorpsi dengan kolom adsorben portabel.
3. Memberikan alternatif solusi pengurangan bau karena gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) dalam limbah padat ikan dengan alat penjerapan berbasis adsorpsi.

## 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diambil dari perancangan alat ini, sebagai berikut:

1. Penjerapan dilakukan terhadap gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ) tanpa pembahasan mengenai adsorpsi gas-gas lainnya.
2. Mengacu pada pembaharuan penelitian yang sejenis yang telah dilakukan sebelumnya mengenai alat penjerapan gas hidrogen sulfida ( $H_2S$ ).
3. Sampel pengujian dengan menggunakan limbah padat ikan yang akan dilakukan pembusukan pada kotak *input*.