

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang Masalah**

Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPSC) berlokasi di Desa Tegalkamulyan, Kecamatan Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Dengan posisi 09°01'18,4"BT dan 07°43'31,2"LS, telah menunjukkan bahwa Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPSC) adalah pelabuhan perikanan samudera yang berada di pantai selatan Jawa dan berhadapan langsung dengan Samudera Indonesia yang dikenal memiliki potensi sumber daya perikanan yang melimpah (Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan, 2022). Oleh karena itu, di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPSC) menjadi faktor pemicu timbulnya isu lingkungan seperti pembuangan limbah ikan yang dapat menimbulkan pencemaran udara dapat dilihat dari menurunnya kualitas udara dan taraf kesehatan masyarakatnya dikarenakan limbah perikanan yang semakin meningkat. Limbah perikanan yang dihasilkan semakin meningkat karena adanya peningkatan konsumsi manusia, sehingga berbanding lurus dengan banyaknya limbah perikanan yang dihasilkan.

Limbah perikanan yang dihasilkan berupa tulang, kepala, kulit, ekor dan jeroan (usus, lambung, hati, pankreas, gonad, kantung empedu, limpa, dan ginjal) (Zahroh *et al.*, 2018). Karena proses dekomposisi protein ikan, limbah ikan yang tidak dikelola dengan baik akan menghasilkan bau yang menyengat. Penguraian protein, serta penguraian zat non-nitrogen oleh bakteri, dapat menyebabkan bau busuk pada limbah ikan. Proses ini menghasilkan pecahan protein seperti H<sub>2</sub>S, skatol, indol, amonia, dan lainnya yang berbau busuk (Harahap *et al.*, 2013). Dalam penelitian ini akan meneliti kandungan gas H<sub>2</sub>S dalam limbah ikan.

Hidrogen sulfida (H<sub>2</sub>S) adalah gas tidak berwarna, sangat beracun, mudah terbakar dan memiliki ciri bau seperti telur busuk. Gas ini dapat membahayakan bagi kesehatan manusia, terutama pada saluran pernafasan (Rifa *et al.*, 2016). Sehingga dikembangkan berbagai metode untuk mengatasi masalah ini, salah

satunya adalah dengan metode adsorpsi. Proses adsorpsi terjadi ketika atom atau molekul dari satu zat menempel pada permukaan zat yang lain dikarenakan adanya ketidakseimbangan gaya di permukaan. Contoh bahan yang sering digunakan untuk metode adsorpsi yaitu karbon aktif. Karbon aktif adalah padatan berpori yang terdiri dari 85% - 95% karbon, yang dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung unsur karbon dengan cara memanaskannya pada suhu tinggi. Sehingga pori-pori karbon dapat digunakan sebagai adsorben (Idrus *et al.*, 2013).

Biomassa merupakan salah satu dari banyak jenis bahan organik yang dapat digunakan untuk membuat adsorben karbon aktif. Biomassa adalah bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotosintesis, baik produk maupun limbah. Biomassa memiliki banyak kelebihan salah satunya sebagai sumber energi yang dapat diperbaharui (*renewable*) sehingga dapat menyediakan sumber energi secara berkesinambungan (*sustainable*) (Parinduri & Parinduri, 2020). Sehingga pemanfaatan biomassa untuk bahan baku adsorben ini sangat menarik untuk dijadikan penelitian dikarenakan ketersediaannya di alam yang melimpah.

Biomassa yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman Nipah. Tanaman Nipah sering dijumpai di daerah Cilacap salah satunya di wilayah Kecamatan Adipala. Nipah atau yang dikenal *Nypa fruticans*, adalah tumbuhan yang termasuk dalam family *Palmae*. Tanaman nipah tumbuh subur di hutan, daerah rawa dan muara sungai yang berair payau (Ikhsan *et al.*, 2021). Namun, pada bagian pelepah nipahnya masih belum diketahui manfaatnya oleh masyarakat pada umumnya yang dapat diolah menjadi bahan yang bermanfaat. Dalam penelitian ini, pelepah nipah dijadikan karbon aktif dengan variasi aktivasi HNO<sub>3</sub>, NaOH, dan K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> untuk menjerap kandungan gas H<sub>2</sub>S yang terkandung dalam limbah padat ikan, yang menjadi sumber kebauan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat mengatasi masalah kebauan limbah padat ikan di masa yang akan datang.

## **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang ada pada latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik kadar air, kadar abu, kadar zat menguap, kadar karbon terikat dan daya serap yodium karbon pelepah nipah yang teraktivasi asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ), natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ), dan kalium karbonat ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) menurut SNI 06-3730-1995 ?
2. Bagaimanakah gugus fungsi karbon pelepah nipah teraktivasi asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ), natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ), dan kalium karbonat ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) ?
3. Bagaimanakah efektivitas penjerapan karbon pelepah nipah teraktivasi asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ), natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ), dan kalium karbonat ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) dalam menurunkan konsentrasi gas  $\text{H}_2\text{S}$  ?

## **1.3.Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui karakteristik kadar air, kadar abu, kadar zat menguap, kadar karbon terikat dan daya serap yodium karbon pelepah nipah yang teraktivasi asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ), natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ), dan kalium karbonat ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) menurut SNI 06-3730-1995.
2. Mengetahui gugus fungsi karbon pelepah nipah teraktivasi asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ), natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ), dan kalium karbonat ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ).
3. Mengetahui efektivitas penjerapan karbon pelepah nipah teraktivasi asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ), natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ), dan kalium karbonat ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) dalam menurunkan konsentrasi gas  $\text{H}_2\text{S}$ .

## **1.4.Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memperbaiki taraf kesehatan masyarakat.
2. Memanfaatkan potensi lokal pelepah nipah produk yang memiliki nilai guna yang lebih tinggi.
3. Menyediakan referensi tambahan mengenai pengelolaan pencemaran udara khususnya bau karena limbah ikan

### **1.5.Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pelepah nipah yang tua diambil dari jalan Kalimantan, Gunung Simpang, Cilacap.
2. Limbah yang digunakan adalah limbah padat ikan sebanyak 100 gram.
3. Karbon aktif pelepah nipah yang digunakan sebanyak 10 gram.
4. Pengujian karakteristik karbon aktif yang akan dilakukan adalah kadar air, kadar abu, kadar zat menguap, kadar karbon terikat, daya serap yodium.
5. Acuan nilai baku mutu untuk hasil karakterisasi adsorben karbon aktif pelepah nipah yaitu SNI 06-3730-1995.