

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelabuhan Perikanan Cilacap (PPC) adalah salah satu pelabuhan perikanan Samudera yang keberadaannya di Pantai Selatan Jawa dan berhadapan langsung dengan samudera Indonesia yang dikenal mempunyai potensi sumber daya ikan yang cukup melimpah. Dengan melimpahnya sumber daya ikan di Pelabuhan Perikanan Cilacap ini menjadi penyebab isu lingkungan seperti pembuangan limbah di daratan sehingga menimbulkan pencemaran udara (Masriah, 2018). Salah satu penyebab terjadinya bau yang ditimbulkan limbah ikan yaitu gas hidrogen sulfida (H_2S) dengan konsentrasi yang tinggi sehingga menyebabkan bau dan pencemaran lingkungan (Irawan, 2020). Oleh karena itu perlu adanya upaya untuk meminimalisir gas hidrogen sulfida (H_2S) akibat timbunan limbah ikan di Pelabuhan Perikanan Cilacap. Salah satu upayanya yaitu dengan pemberian karbon aktif yang akan menjerap gas hidrogen sulfida (H_2S)

Proses penjerapan gas hidrogen sulfida (H_2S) dilakukan menggunakan metode adsorpsi. Metode adsorpsi merupakan proses menyentuh dan melekatnya molekul fluida pada zat padatan. Proses ini dapat terjadi apabila molekul gas atau cair dikontakkan secara langsung pada permukaan padatan, serta sebagian dari molekul tersebut dapat mengembun pada permukaan padatan (Fahruzi, 2019). Zat padat tersebut berfungsi sebagai penjerap (adsorben), bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai adsorben harus mempunyai stabilitas panas yang tinggi, memiliki sifat resisten terhadap abrasi serta mempunyai diameter pori yang kecil (mikro), karena mampu mempengaruhi kapasitas daya serap yang tinggi. Adsorben yang banyak digunakan untuk penjerap zat pengotor seperti H_2S yaitu karbon aktif (Hafidoh, 2021).

Karbon aktif merupakan suatu senyawa karbon yang telah diaktifkan atau ditingkatkan daya adsorpsinya dengan melewati proses karbonisasi dan aktivasi.

Dalam proses karbonisasi dan aktivasi tersebut akan terjadi penghilangan gas hidrogen serta air yang terdapat di permukaan karbon sehingga adanya perubahan fisik yang terjadi pada permukaannya. Pada proses pembuatan karbon aktif dibutuhkan penambahan bahan kimia untuk mengaktivasi seperti hidroksida logam alkali, garam-garam karbonat, logam alkali tanah, fosfat, klorida, sulfat serta uap air yang mempunyai suhu tinggi (Fahruzi, 2019). Luas permukaan karbon aktif sebesar 300-3500 m²/gram serta mempunyai daya serap karbon aktif sebesar 25-100% terhadap berat karbon aktif. Dalam pemanfaatannya, karbon aktif sebagai adsorben pengolahan limbah cair dan gas.

Nipah menjadi salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai karbon aktif. Nipah masuk dalam famili *Palmae* yang merupakan spesies utama penyusun hutan mangrove, Pohon ini dapat tumbuh di daerah yang mempunyai pasang surut serta tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Buah nipah terdiri dari serabut, tempurung dan daging. Tempurung nipah memiliki kemampuan cukup besar sebagai adsorben penjerap gas H₂S tidak sebanding dengan harganya yang cukup murah dalam pembuatannya sebagai media serta ketersediaannya yang cukup melimpah di Kabupaten Cilacap. Dalam penelitian ini memanfaatkan tempurung buah nipah sebagai adsorben gas H₂S. Karbon aktif merupakan suatu senyawa karbon yang telah diaktifkan atau ditingkatkan daya adsorpsinya dengan melewati proses karbonisasi dan aktivasi. Dalam proses karbonisasi dan aktivasi tersebut akan terjadi penghilangan gas hidrogen serta air yang terdapat di permukaan karbon sehingga adanya perubahan fisik yang terjadi pada permukaannya (Irawan, 2020).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka diperoleh rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana mengatasi pencemaran udara karena bau yang dihasilkan dari limbah padat ikan khususnya gas hidrogen sulfida (H₂S) ?

2. Bagaimana tingkat efektivitas dari metode adsorpsi menggunakan karbon aktif tempurung nipah tidak teraktivasi (AC) serta karbon teraktivasi basa NaOH (AC NaOH) dan teraktivasi KOH (AC KOH) untuk menurunkan kadar gas H_2S penyebab bau dari limbah padat ikan ?
3. Bagaimana karakteristik kadar air, kadar abu, kadar zat menguap, kadar karbon terikat dan daya serap iodin karbon aktif tempurung nipah tidak teraktivasi (AC) dan karbon aktif tempurung nipah teraktivasi basa yaitu NaOH (AC NaOH) dan teraktivasi KOH (AC KOH) ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka diperoleh tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengatasi bau yang dihasilkan dari limbah padat ikan dengan metode adsorpsi menggunakan karbon aktif tempurung nipah tidak teraktivasi (AC) serta teraktivasi basa NaOH (AC NaOH) dan KOH (AC KOH) khususnya gas H_2S .
2. Untuk mengetahui tingkat efektivitas karbon aktif tempurung nipah tidak teraktivasi (AC), teraktivasi basa NaOH (AC NaOH) dan teraktivasi KOH (AC KOH) dalam menyerap gas H_2S dari limbah padat ikan.
3. Untuk menganalisis karakteristik karbon aktif tempurung nipah yang tidak teraktivasi (AC) dan karbon aktif tempurung nipah yang teraktivasi basa NaOH (AC NaOH) dan teraktivasi KOH (AC KOH) sesuai SNI 06-3730-1995.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas udara di lingkungan terutama di Pelabuhan Perikanan Cilacap (PPC) dengan menggunakan karbon aktif tempurung nipah sebagai penyerap untuk mengurangi pencemaran gas H_2S dari limbah ikan.
2. Memberikan informasi tentang efektivitas dari metode adsorpsi dan efektivitas karbon aktif teraktivasi basa untuk menyerap gas hidrogen sulfida (H_2S).

3. Menghasilkan karbon aktif tempurung nipah tidak teraktivasi (AC) dan teraktivasi basa NaOH (AC NaOH) dan KOH (AC KOH) yang mempunyai karakteristik sesuai SNI 06-3730-1995.

1.5. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini, maka perlunya ada pembatasan Pembatasan masalah untuk menghindari adanya penyimpangan pokok masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Fokus terhadap gas yang ditinjau dalam penelitian yaitu gas hidrogen sulfida (H_2S) serta sumber limbah yang akan digunakan dalam penelitian yaitu limbah ikan berupa sisik ikan, sirip, kepala, dan jeroan ikan.
2. Pembuatan adsorben penjerapan gas H_2S dengan metode adsorpsi dari karbon aktif tempurung nipah tidak teraktivasi (AC), teraktivasi basa NaOH (AC NaOH), dan teraktivasi KOH (AC KOH).
3. Pembuatan adsorben tidak melakukan variasi suhu sebagai aktivasi fisika.