

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2019 tentang Puskesmas menjelaskan fungsi puskesmas. Puskesmas merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat serta upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama. Pusat Kesehatan Masyarakat yang selanjutnya disebut Puskesmas adalah Fasilitas Pelayanan Kesehatan tingkat pertama yang menyelenggarakan dan mengoordinasikan pelayanan kesehatan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan atau paliatif dengan mengutamakan promotif dan preventif di wilayah kerjanya. (Indonesia, 2024)

Limbah medis cair puskesmas mencakup seluruh buangan cair yang berasal dari hasil proses seluruh kegiatan puskesmas yang meliputi limbah cair domestik yakni buangan kamar dari puskesmas yang kemungkinan mengandung mikroorganisme, bahan kimia beracun, dan radioaktif. (Nugrahani, 2023). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang pengelolaan limbah medis fasilitas pelayanan kesehatan berbasis wilayah, dibutuhkan sarana prasarana dalam pengelolaan limbah medis fasilitas pelayanan kesehatan berupa Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2018, Instalasi Pengolahan Air Limbah yang selanjutnya disingkat IPAL adalah sebuah infrastuktur yang dirancang untuk mengelola Air Limbah secara fisika, kimia dan/atau biologi sehingga memenuhi Baku Mutu Air Limbah. Setiap Puskesmas wajib memiliki IPAL, karena Puskesmas menghasilkan limbah cair, limbah medis, dan limbah non medis yang berasal dari poli maupun kegiatan Puskesmas lainnya, apabila limbah Puskesmas tersebut tidak dikelola dengan baik maka akan berdampak buruk dan merugikan masyarakat yang berada di sekitar puskesmas seperti gangguan kesehatan dan pencemaran lingkungan. (Rahmi et al., 2024)

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 7 Tahun 2019, IPAL harus dilengkapi dengan teknologi yang tepat dan kapasitas olah limbah cair yang sesuai dengan volume limbah cair yang dihasilkan unit pengolahan limbah cair harus memiliki fasilitas penunjang yang diperlukan frekuensi pengambilan sampel limbah cair harus setidaknya satu kali sebulan dan kualitas efluen limbah cair harus memenuhi standar peraturan perundang-undangan.

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah Puskesmas, terdapat beberapa parameter fisika dan biologi dalam air limbah puskesmas, termasuk suhu, pH, BOD, COD, TSS, nitrogen Amonia, minyak, dan lemak.

Salah satu ciri khas dari limbah adalah bau, yang merupakan sisa-sisa bau tidak sedap yang dihasilkan dari dekomposisi dari zat yang terdapat dalam limbah. Bau dapat ditimbulkan oleh pembusukan zat atau dapat juga merupakan dampak tidak langsung dari adanya pencemaran lingkungan terutama sistem sanitasi di Puskesmas.

Salah satu penyebab bau air limbah Puskesmas adalah tingginya kandungan Amonia (NH_3) dapat menyebabkan tumbuhnya lumut dan mikroalga secara berlebihan yang disebut eutrofikasi, karena air menjadi keruh dan berbau akibat pembusukan lumut yang mati. Pembuangan limbah Amonia yang tinggi ke dalam air juga dapat mengakibatkan berkurangnya kadar oksigen terlarut di badan air penerima karena oksigen yang ada digunakan untuk nitrifikasi NH_3 . Karena organisme di badan air kekurangan oksigen dan mengalami lebih banyak kematian dan proses anaerobik terjadi di perairan. Salah satu cara untuk mengatasi bau adalah dengan menggunakan karbon aktif sebagai adsorben. (Pramaningsih et al., 2020)

Arang aktif adalah butiran atau bubuk yang berasal dari bahan-bahan yang mengandung karbon, seperti batu bara, kayu keras, sekam, tulang, tongkol jagung, tempurung kelapa, sabut kelapa, ampas penggilingan tebu, ampas untuk kertas, serbuk gergaji, dll. (Oko et al., 2020)

Menurut buku (Ekawati, 2023) Arang aktif juga disebut sebagai karbon aktif yang merupakan bahan padat dengan pori yang mengandung 85-95% karbon dan

5-15% deposit, yang menghasilkan karbon monoksida melalui proses aktivasi fisik dan kimia. Arang aktif adalah produk pembakaran yang tidak sempurna yang memiliki banyak manfaat. Arang aktif dapat digunakan untuk membersihkan air, mengurangi zat racun, dan mengurangi tingkat pencemaran.

Karena arang mengandung zat karbon aktif yang memiliki sifat penyerapan atau absorpsi, kandungan karbon aktif membantu membersihkan air. Ketika bahan atau benda melalui karbon aktif, material yang terkandung di dalamnya akan diserap. Arang aktif menjernihkan logam dari air dan menghilangkan baunya.

Pemanfaatan sumber daya alam yang tersedia di Indonesia terutama yang mengandung unsur karbon seperti serbuk kayu. Proses pemotongan kayu, menghasilkan limbah padat seperti serbuk kayu dan belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga pengolahannya sebagian besar masih dibuang dan dibakar begitu saja. Industri penggergajian banyak menghasilkan limbah salah satunya berupa serbuk kayu. Dengan melimpahnya serbuk kayu tersebut dinilai cukup baik untuk menjadi adsorben polutan limbah karena mengandung karbon yang tinggi. (Rahmi, 2021)

Di Kabupaten Lampung Selatan, terdapat banyak usaha panglong, mabel dan masih banyak lagi usaha-usaha yang berbahan dasar dari kayu. Dari kegiatan usaha tersebut menghasilkan serbuk kayu yang biasanya digunakan sebagai media tanam. Pemanfaatan serbuk kayu ini dinilai masih kurang efektif karena masih belum dimanfaat secara optimal, sehingga sebagian besar serbuk kayu tersebut hanya dibakar atau dibuang begitu saja. Serbuk kayu dapat dimanfaatkan dan dimodifikasi sebagai sumber daya baru yang dapat berguna bagi lingkungan terutama pada air limbah. Salah satunya, dengan menjadikan serbuk kayu sebagai arang yang kemudian diaktifkan menjadi arang aktif yang dapat digunakan sebagai filtrasi air.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitas air limbah di Puskesmas Rawat Inap Sukadamai, diketahui bahwa kadar Amonia mencapai 10,5 mg/L. Angka ini melebihi standar baku mutu Amonia untuk fasilitas pelayanan kesehatan yang ditetapkan sebesar 10 mg/L. Hasil tersebut menunjukkan adanya potensi pencemaran lingkungan yang perlu mendapatkan perhatian serius, terutama

karena air limbah dari fasilitas kesehatan dapat berdampak negatif terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar apabila tidak diolah dengan baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi sistem pengolahan air limbah yang digunakan serta mencari solusi yang efektif dalam menurunkan kadar Amonia hingga memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana variasi ketebalan media filter arang aktif mempengaruhi penurunan kadar *Total Dissolved Solids* (TDS). Eksperimen ini menggunakan desain penelitian *pretest-posttest without control*. Studi ini dilakukan dengan 3 perlakuan, masing-masing dengan 6 kali pengulangan. Dengan menggunakan media filter arang aktif pada ketebalan 100 cm, rata-rata kadar TDS pada air bersih adalah 909 mg/l, 700,5 mg/l, dan 608,8 mg/l. (Wowor et al., 2023)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dari latar belakang di atas, masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah arang serbuk kayu efektif untuk digunakan sebagai penurun kadar Amonia pada IPAL di Puskesmas Rawat Inap Sukadamai?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui manfaat dari arang serbuk kayu dalam menurunkan kadar Amonia pada IPAL di Puskesmas Rawat Inap Sukadamai

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui komposisi penggunaan arang serbuk kayu dengan tinggi 100 cm dalam penurunan kadar Amonia pada IPAL di Puskesmas Rawat Inap Sukadamai
- b. Untuk mengetahui komposisi penggunaan arang serbuk kayu dengan tinggi 110 cm dalam penurunan kadar Amonia pada IPAL di Puskesmas Sukadamai

- c. Untuk mengetahui komposisi penggunaan arang serbuk kayu dengan tinggi 120 cm dalam penurunan kadar Amonia pada IPAL di Puskesmas Rawat Inap Sukadamai.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat menjadi sarana informasi bagi tenaga kesehatan dan mahasiswa, mengenai pemanfaatan arang serbuk kayu terhadap penurunan kadar bau pada IPAL.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Puskesmas Sukadamai

Sebagai sumber informasi baru dalam penggunaan arang aktif pada pengelolaan limbah cair

b. Bagi Jurusan Kesehatan Lingkungan

Sebagai salah satu bahan untuk menambah informasi serta referensi, dalam pembelajaran tentang Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai salah satu bahan acuan guna mengembangkan penelitian lebih lanjut.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini di batasi hanya pada penurunan kadar Amonia, suhu dan pH dengan menggunakan komposisi 100 cm, 110 cm, dan 120 cm arang aktif serbuk kayu sebagai filtrasi karena keterbatasan biaya dan waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan arang serbuk kayu sebagai penurun kadar Amonia pada limbah cair di Puskesmas Rawat Inap Sukadamai Lampung Selatan.