# BAB I

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Airl mencakup hampirl 71% permukaanl bumi, dengan sebagianl besar terdapatl di lapisanl es kutubl dan di llaut. Sisanya 97% terdiri dari awan, hujan, sungai, muka air tawar, dan uap air, 3% terakhir adalah air tawar yang digunakan untuk menjaga kehidupan (Wicaksono *et al.*, 2019). WHO mengatakan bahwa negara-negara maju membutuhkan antara 60 dan 120 liter air per hari. Air bersih didefinisikan sebagai air yang dapat dikonsumsi oleh manusia dan memenuhi standar fisik (tidak keruh, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau), kimia (bebas dari logam, pH, dan kesadahan) dan biologis (bebas dari mikroorganisme patogen) (Herschy, 2012). Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416 Tahun 1990, bahwal kegiatan peningkatanl kualitas airl bersih meliputil pengamanan danl penetapan kualitasl fisik lair, bahan kimia berbahaya maupun bakteriologis.

Air bersih sekarang menjadi masalah global. Sebagian besar korban berasal dari negara-negara berkembang. Selainl itu, UNESCOl (United Nationsl Educational, lScientific, and Culturall Organization)l memperkirakan bahwal hampir dua pertiga populasi dunia akan menghadapi krisis air pada tahun 2025 jika tidak ada tindakan segera (Fransiska *et al.*, 2024). Myanmar memiliki masalah air bersih karena tidak ada air minum yang aman dan kondisi sanitasi yang sangat buruk (Rahmawati and Firman, 2022). Jumlah penduduk yang meningkat di suatu daerah berkorelasi positif dengan ketersediaan air. Ini pasti akan berdampak pada akses ke air bersih (Setioningrum, Sulistyorini and Rahayu, 2020). Kadar logam besil (Fe) dalaml air tidakl boleh lebihl dari 0,2llmg/L, menurutl PeraturanlKementerianl Kesehatan Republikl Indonesia lNo.02 Tahunl 2023 tentangl Standar Bakul Mutu Kesehatanl Lingkungan danl Persyararatanl Kesehatan lAir.

Masalah lain yang sering terjadi adalah adanya zat kimia dalam air bersih. Air biasanya mengandung zat kimia dalam jumlah tertentu, baik zat kimia organik maupun anorganik. Jika terlalu banyak dari mereka, air dapat menjadi sumber bahaya. Sekarang, baik pabrik maupun rumah tangga mencemari air, meningkatkan kandungan zat kimia di dalam air, yang menyebabkan kualitas air menjadi lebih buruk (Rodríguez, Velastequí, 2019). Sumber air dapat tercemar karena berbagai alasan. Selain itu, jika air tidak memenuhi standar tertentu, seperti ketika mengandung logam berat, hal ini dapat menyebabkan pencemaran. Di negara-negara berkembang, seperti Indonesia, pencemaran air adalah penyebab utama penyakit dan gangguan kesehatan manusia (Damayanti, 2018). Menurutl Undang-Undangl Lingkungan Hidupl No. 32l Tahun l2009, pencemaranl lingkungan adalahl ketika kegiatanl manusia memasukkanl makhluk lhidup, zat, lenergi, dan ataul komponen lainl ke dalam llingkungan hidupl sehinggal melampaui lstandar.

Metode pengolahan air yangl dikenal sebagai filtrasi atau penyaringan menggunakanl media filterl seperti pasirl (seperti silikal atau antrasitl), senyawa kimial atau minerall (seperti lkapur, zeolit, karbonl aktif, lresin, ion exchangel), membran, ataul biofilter. Dalaml pengolahan lair, adsorben adalahl salah satul metode yangl paling banyakl digunakan. Jenisl adsorben yangl paling umuml digunakan adalah lkarbon laktif, gel lsilika, zeolit, resinl penukar lion, bahan mesoporil yang dibuat ldari zeolitl buatan, minerall silicoaluminate, ataul oksida graphenel(Maliki *et*l *al.*, 2023l). Pada penelitianl ini direncanakan lpemanfaatan daril sekam padil dan kulit pisangl sebagai ladsorben.

Di Indonesia, banyak sekam padi, terutama dil Provinsi Sumateral Barat, yangl merupakan salahl satu provinsil penghasil berasl terbesar dil luar Pulaul Jawa. Padal tahun l2019, provinsi inil menghasilkanl 1.482.996l ton-GKGl padi, denganl produksi sekaml padi sebesarl 370.749 lton, atau sekitarl 25% daril produksi padil(Udjianto, Sasono and Manunggal, 2021). Sekam padi juga dapat digunakan untuk membersihkan air karena luas permukaannya dapat menahan 95% bakteri dan kekeruhan dalam air (Idayani *et al.*, 2024). Kulit pisang, setelah didaur ulang menjadi pupuk cair organik dan biosorben alami, mengandung banyak zat yang bermanfaat bagi tanaman (Putri, Redaputri and Rinova, 2022). Bengkulu memiliki banyak limbah kulit pisang karena produk pisang kota mencapai 24.313 ton. Mengurangi kotaminansi, warna, bau, dan logam besi (Fe) hingga 55% dari air dan juga menghilangkan karbon aktif dari limbah pertanian dengan cara yang lebih hemat biaya dan efektif (Sihite *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil pengamatan awal di daerah menunjukkan bahwa air sumur gali warga berwarna keruh-kekuningan masih digunakan untuk menyiram tanaman, mencuci, dan mandi, tetapi tidak untuk sumber air minum. Penentuan parameter besi (Fe) dalam penelitian ini dipilih karena kandungan besi (Fe) yang belum memenuhi standar baku mutu.

Peraturanl Menteri Kesehatanl Nomor 02l Tahun 2023l tentang Standarl Baku Mutul Kesehatan Lingkunganl (SBMKL) danl latar belakangl penggunaan sekaml padi danl kulit pisangl sebagai alternatifl metode pengolahanl air sumurl akan dibahasl dalam penelitian lini. Penelitianl ini diharapkanl dapat menurunkanl kadar besi dalaml air sumur lgali.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

**Bagaimana Perbandingan Adsorben Sekam Padi dan Adsorben Kulit Pisang Untuk Menurunkan Logam Besi (Fe) Pada Air Sumur Gali dengan ketebalan 20cm dan variasi waktu kontak 30 menit, 45 menit dan 60 menit.**

## Tujuan Penelitian

### C.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui Perbandingan Adsorben Sekam Padi dan Adsorben Kulit Pisang Untuk Menurunkan Logam Besi (Fe) Pada Air Sumur Gali dengan ketebalan 20cm dan variasi waktu kontak 30 menit, 45 menit dan 60 menit.

### C.2 Tujuan Khusus

**C.2.1** Untuk menganalisis kandungan zat besi (Fe) pada air sumur gali sebelum dilakukan pengolahan.

**C.2.2** Untuk menganalisis kandungan zat besi (Fe) pada air sumur gali sesudah dilakukan pengolahan menggunakan Adsorben Sekam Padi dan Adsorben Kulit Pisang dengan ketebalan 20cm dan variasi waktu kontak 30 menit, 45 menit, dan 60 menit.

**C.2.3** Untuk menganalisis perbedaan penurunan kadar zat besi (Fe) pada air sumur gali dengan Adsorben Sekam Padi dan Adsorben Kulit Pisang dengan ketebalan 20cm dan variasi waktu kontak 30 menit, 45 menit, dan 60 menit.

1. **Manfaat Penelitian**

**D.1 Bagi Peneliti**

Sebagai tambahan pengetahuan khususnya mata Kuliah Penyehatan Air dalam menggunakan media sekam padi dan kulit pisang penurunan kadar zat besi (Fe) pada air sumur gali.

**D.2 Bagi Masyarakat**

Sebagai bahan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat dalam meningkatkan solusi teknologi tepat guna yang terjangkau untuk pengolahan air sumur gali dan Memberikan alternatif pemanfaatan limbah pertanian.

**D.3 Bagi peneliti Selanjutnya**

Penelitian ini dapat menjadi bahan referensi dan informasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas sekam padi dan kulit pisang dalam menurunkan kadar besi (Fe) pada air sumur gali.