

BABI

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia, serta untuk memajukan kesejahteraan umum sehingga menjadi modal dasar dan faktor utama pembangunan. Air juga merupakan komponen lingkungan hidup yang penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Hal itu bisa dilihat bahwa 70% permukaan bumi tertutup air dan dua pertiga tubuh manusia terdiri dari air. Kebutuhan yang pertama bagi terselenggaranya kesehatan yang baik adalah tersedianya air yang memadai dari segi kuantitas dan kualitasnya yaitu harus memenuhi syarat kebersihan dan keamanan (Anugrah et al, 2023, h.2).

Air yang sehat adalah air yang dapat diminum. Air yang sehat dapat dilihat dari aspek fisik, kimia dan mikrobiologi air. Secara fisik, air yang sehat adalah air yang jernih, tidak berbau dan tidak berasa. Adapun secara kimia, air yang sehat adalah air dengan pH netral dan Batasan kandungan tertentu. Sementara itu, secara mikrobiologi, air yang sehat adalah air yang tidak mengandung mikroorganisme penyebab penyakit seperti *E coli* (Waangsir et al, 2018, h.8).

Air yang keruh tentu tidak layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari terutama untuk dikonsumsi. Ciri-ciri air bersih yaitu jernih, tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna, suhunya sebaiknya sejuk dan tidak panas, bebas unsur kimia yang berbahaya, dan tidak mengandung unsur mikrobiologi yang membahayakan Widyawati (Riyadi et al, 2021a, h.487). Persoalan air keruh juga berkaitan dengan persoalan kesehatan. Untuk itu kebutuhan air bersih menjadi hal wajib dalam keberlangsungan hidup yang lebih sehat Arifin (Riyadi et al, 2021a, h.487).

Standar kekeruhan air minum dan air untuk keperluan higiene dan sanitasi pada Permenkes terbaru No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan adalah <3 NTU, apabila pengukuran kekeruhan menunjukkan nilai <3 NTU maka air tersebut dinyatakan memenuhi persyaratan Kesehatan lingkungan dari aspek fisik, sebaliknya nilai kekeruhan yang melebihi standar (≥ 3 NTU) dapat menandakan adanya kontaminasi dan berpotensi menurunkan kualitas air, sehingga diperlukan upaya seperti penyaringan, pengendapan, atau pengolahan lanjutan air sebelum digunakan.

Partikel yang tidak terlarut seperti pasir, lumpur, tanah, dan bahan kimia *organik* dan *non organik* menjadi bentuk bahan tersuspensi di dalam air menyebabkan kekeruhan dalam air, sehingga mempengaruhi organisme baik di dalam dan di permukaan air. kekeruhan air (*turbidity*) bukan merupakan sifat dari air yang membahayakan akan tetapi dapat menimbulkan dampak

kekhawatiran karena dapat mengurangi estetika dan terkandungnya bahan-bahan kimia dapat memberikan efek toksik terhadap manusia. (Pramusinto dan Suryono 2016, h.204)

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) menjadi salah satu provinsi yang terdiri dari gugusan pulau-pulau. Tiga diantaranya menjadi pulau utama yakni Pulau Timor, Pulau Flores, Pulau Sumba yang ketiga pulau utama tersebut dikelilingi oleh banyak pulau-pulau kecil. Menurut catatan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi NTT dari 22 Kabupaten atau Kota, hampir semuanya memiliki wilayah dengan tingkat kerawanan bencana alam yang cukup tinggi, beberapa daerah sering terkena gempa, tsunami, dan longsor, termasuk banjir bandang dan badai siklon (Budiana et al, 2025, h.1053).

Salah satu permasalahan yang terjadi pada Desa peneliti yaitu Desa Toineke dan sekitarnya yaitu sering terjadinya banjir saat musim hujan (November-Maret) di daerah tersebut yang otomatis dapat mencemari salah satu sumber air bersih di tempat tersebut (sumur gali) menjadi keruh dan berwarna coklat dan tidak bisa digunakan, terjadinya banjir di Desa peneliti (Toineke) biasanya terjadi 1 minggu 2 kali atau lebih, dengan terjadinya hal tersebut maka kualitas dan kuantitas air di Desa tersebut tidak terpenuhi, dan air yang bisa digunakan oleh masyarakat cukup jauh sehingga masyarakat harus membeli dari mobil pick up yang menjual menggunakan jerigen 20 liter dengan

harga 2.500/jerigen hal tersebut sangat berdampak pada ekonomi dan Kesehatan masyarakat.

Filtrasi adalah proses penyaringan untuk menghilangkan zat padat tersuspensi dari air melalui media berpori. Filtrasi dapat juga diartikan sebagai proses pemisahan liquid-liquid dengan cara melewatkan liquid melalui media berpori atau bahan-bahan berpori untuk menyisihkan atau menghilangkan sebanyak-banyaknya butiran-butiran halus zat padat tersuspensi dari liquid (Pratiwi, 2023a, h.251).

Metode adsorpsi merupakan salah satu Teknik yang sangat efektif untuk menyingkirkan sebagian besar kontaminan organik dari air terproduksi. Proses ini bekerja melalui mekanisme perpindahan massa, di mana senyawa atau zat terlarut dipindahkan dari fase cair menuju permukaan fase padat, lalu berinteraksi dan menempel melalui ikatan fisik maupun kimia. Efisiensi adsorpsi dalam menghilangkan polutan dilaporkan dapat mencapai hingga 99,9% Rashid (Fitri, 2025, h.195).

Salah satu bahan yang biasa digunakan sebagai Bioadsorben adalah karbon aktif bunga lontar jantan. Goa (Kadang, 2024, h.14) telah melakukan penelitian dengan menggunakan karbon aktif bunga lontar jantan dan menjelaskan bahwa bioadsorben bunga lontar dapat menyerap logam Fe dan Mn dengan menurunkan kadar logam sebesar 66,46% dan 77,51%. Hal ini menunjukkan bahwa bunga lontar dapat dimanfaatkan sebagai bioadsorben dengan daya serap tinggi. Namun, sejauh ini masih belum ada penelitian

mengenai bioadsorben karbon aktif bunga lontar jantan untuk menurunkan kekeruhan air.

Tanaman lontar merupakan jenis pohon palma dengan nama latin *Borassus flabellifer* dan famili pohon palem, pinang dan pohon aren. Di Desa peneliti (Desa Toineke) merupakan salah satu Desa yang cukup memanfaatkan lontar dalam kehidupan sehari-hari, karena banyaknya pohon lontar yang tumbuh di daerah peneliti.

Kerikil merupakan material penyaring yang sering digunakan dalam proses penyaringan air (filtrasi). Proses Penyaringan air secara alami biasanya dilakukan oleh batuan-batuan alami (Rizki 2021, h.19). kerikil adalah lapisan kedua dalam filter air sederhana. kerikil berasal dari batu besar yang telah hancur akibat proses pelapukan, yaitu perubahan suhu mendadak atau akibat lumutan. Fungsi kerikil adalah untuk menyaring kotoran-kotoran besar dari air dan juga membantu dalam proses aerasi (Sariman 2023, h.119).

Berdasarkan uraian, tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Efektivitas Kombinasi Karbon Aktif bunga lontar jantan dan kerikil Kolbano Dalam Menurunkan kekeruhan air” penelitian ini penting agar mengevaluasi keefektivan penggunaan karbon aktif bunga lontar jantan dan kerikil Kolbano dapat memanfaatkan penggunaan karbon aktif bunga Pohon lontar jantan dan kerikil Kolbano dalam menurunkan kekeruhan air.

B. Rumusan masalah

Apakah kombinasi karbon aktif bunga lontar jantan dan kerikil Kolbano dapat menurunkan kekeruhan air?

C. Tujuan penelitian**1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui kemampuan karbon aktif bunga lontar jantan dan kerikil Kolbano dalam menurunkan kekeruhan air.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui tingkat kekeruhan air sebelum melakukan filtrasi dengan media karbon aktif bunga lontar jantan dan kerikil Kolbano
- b. Untuk mengetahui tingkat kekeruhan air setelah melakukan filtrasi dengan media karbon aktif bunga lontar jantan dan kerikil Kolbano.
- c. Untuk mengetahui efektivitas media karbon aktif bunga lontar jantan dan kerikil Kolbano dalam menurunkan kekeruhan air.

D. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian meliputi:

1. Bagi penulis

Sebagai bahan pembelajaran dan pengalaman bagi peneliti khususnya dalam bidang menurunkan kekeruhan air menggunakan karbon aktif bunga lontar jantan dan kerikil Kolbano.

2. Bagi masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat agar dapat memanfaatkan karbon aktif bunga lontar jantan dan kerikil Kolbano sebagai bahan penyaringan air yang keruh.

3. Bagi institusi

Untuk menambahkan kepustakaan agar bermanfaat bagi pembaca yang terkait khususnya tentang penurunan kekeruhan air menggunakan karbon aktif bunga lontar jantan dan kerikil Kolbano.

E. Ruang lingkup

1. Lokasi

Lokasi penelitian dilakukan di workshop dan Laboratorium Kimia Prodi DIII-Sanitasi Kemenkes Poltekkes Kupang.

2. Sasaran

Sasaran pada penelitian ini adalah kekeruhan pada air.

3. Materi

Materi yang akan dibahas pada penelitian ini berkaitan dengan mata kuliah Penyehatan air.

4. Waktu

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan dari Bulan Februari sampai Mei 2026.