

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan. Air berfungsi sebagai penyembuh alami dan dikenal sebagai senyawa netral yang sangat penting bagi kelangsungan hidup semua makhluk. Setiap makhluk hidup di bumi bergantung pada air. Air bersih berperan penting dalam ekosistem sebagai sumber kehidupan bagi makhluk hidup, irigasi pertanian dan sebagai jalur transportasi di beberapa daerah. Mengingat pentingnya air dalam kehidupan sehari-hari, maka air yang digunakan harus berasal dari sumber yang aman dan bersih. (Bella *et al.*, 2022)

Sumber air bersih yang biasanya dimanfaatkan masyarakat umum adalah PAM (Perusahaan Air Minum), sumur gali, air pompa, air danau, air laut dan juga air sungai. (Lestari *et al.*, 2024) Syarat air bersih harus memenuhi tiga parameter diantaranya parameter kimia, fisika maupun parameter biologi. Permasalahan sumber air meliputi Berwarna, Rasa yang tidak normal, Terdapat endapan, Tercemar bakteri dan Mengandung zat kimia. Salah satu sumber air yang ada adalah air sungai. Salah satu sungai yang dimiliki Kota Jambi adalah Sungai Batanghari yang dimana penduduk kesulitan mendapatkan akses air bersih yang memenuhi syarat kesehatan. Masyarakat memanfaatkan air sungai untuk minum, mandi dan mencuci. Dari analisis data di lapangan, keadaan ini tampak dengan rendahnya persentase penduduk yang memiliki akses terhadap air bersih

yaitu ± 34 persen. Dari 34 persen tersebut hanya ± 20 persen yang menggunakan PDAM dan sisanya dari air sungai yang airnya keruh dan kecokelatan. (Nelson *et al.*, 2020) Salah satu penyebab keruh tercemar yaitu curah hujan yang deras dapat menggerus tanah di sekitar sungai, sehingga lumpur dan pasir terbawa ke sungai, Limbah rumah tangga dan industri.

Salah satu permasalahan air sungai adalah Kekeruhan, parameter penting dalam menentukan kualitas air bersih secara fisik. dalam Permenkes RI No. 32 Tahun 2017 telah diatur baku mutu kekeruhan air bersih yang diperbolehkan yaitu 25 NTU. Air sungai dalam pemanfaatnya harus memenuhi persyaratan, Kekeruhan sendiri diakibatkan oleh adanya partikel zat yang terlarut di dalam air, seperti lumpur pasir dan juga tanah liat, Kekeruhan tidak hanya menurunkan nilai estetika dari air tersebut. (Sari *et al.*, 2019) Air sungai yang keruh dapat menjadi media perkembangbiakan mikroorganisme patogen sehingga dapat menimbulkan penyakit yang membahayakan kesehatan masyarakat.

Berdasarkan kenyataan di atas maka perlu dilakukan pengolahan untuk menurunkan kekeruhan pada air sungai. Dalam proses pengolahan air dengan menambahkan zat koagulan yang dapat menggumpalkan kotoran dan zat-zat yang melayang di air sehingga lebih mudah diendapkan. (Erajalita *et al.*, 2022) Koagulan alami dari tumbuhan merupakan bahan organik yang mudah terurai tidak mencemari lingkungan, Beberapa tumbuhan alami yang bisanya ada gunakan untuk

lingkungan, Beberapa tumbuhan alami yang bisa digunakan untuk menurunkan kekeruhan pada air diantaranya adalah batang buah naga kulit pisang dan kulit singkong penggunaan kulit pisang merupakan salah satu Koagulan alternatif untuk menjernikan air. (Sari *et al.*, 2019)

Angka timbulan kulit pisang yang dibuang cukup besar, diperkirakan mencapai 36,6% dari massa buah pisang. Jumlah kulit pisang yang terbuang setiap tahunnya bisa mencapai 52,70 juta ton. Pada tahun 2011 - 2015, produksi pisang di Indonesia mencapai 17,191,808 ton, 21,87% berasal dari pulau Jawa. Berdasarkan jumlah produksi pisang di Indonesia maka jumlah kulit pisang mencapai 2,063,017 ton/tahun. (Susilawati *et al.*, 2023) Total produksi pisang di Indonesia tahun 2020 tercatat mencapai 8,1 juta ton Berdasarkan data tersebut, menandakan tingginya jumlah limbah kulit pisang yang ada di Indonesia. Bagian batang, kulit dan daun pisang 80% hanya dibuang tanpa pengelolaan lanjut, hal itu dapat menjadi permasalahan limbah di alam. (Retno *et al.*, 2011) Berdasarkan hasil observasi, jumlah limbah kulit pisang yang terbuang sekitar 1.040 biji atau hari. Dan pada 1 buah kulit pisang biasanya memiliki berat sekitar 1,5 ons atau biji. Sehingga dapat diestimasi jumlah limbah kulit pisang yang terbuang di Jambi berjumlah kisaran 1,5 ton/hari. (Erisanti *et al.*, 2019)

Kulit pisang dapat dibuat menjadi koagulan Karena zat pektin yang terkandung pada kulit pisang yang tua jauh lebih banyak. Pektin merupakan polimer yang mempunyai kemampuan untuk mengikat partikel air sehingga unsur pencemar air dapat dihilangkan (Simangunsong 2017).

Komponen pisang yang memiliki kandungan pektin tinggi dapat berkontribusi pada pengurangan kekeruhan dalam air yaitu dimana dalam jurnal penelitian bahwa kadar pektin pada kulit pisang ambon yaitu 1,643% pada penelitian Nisa *et al.*, 2023. Pada kulit pisang raja kandungan total polifenol 3,50104% dan kandungan total pektin 2,076153% pada penelitian Adhyanti *et al.*, 2018. Pada kulit pisang kepok kadar pektin terdapat 135,3% dan polifenol terdapat 88,8 % pada penelitian Devi *et al.*, 2024. Kulit buah pisang kepok mengandung beberapa komponen biokimia berupa selulosa, hemiselulosa, pigmen klorofil serta zat pektin yang mengandung asam galacturonic, arabinosa, galaktosa (Abdi *et al.*, 2015). Kandungan selulosa dari kulit pisang ini diketahui dapat digunakan sebagai penyerap partikel sehingga dapat mengurangi kekeruhan pada air (Abdi *et al.*, 2015). Kulit pisang kepok memiliki kadar pektin yang lebih tinggi dibandingkan dengan kulit pisang raja, dimana kandungan pektin dari kulit pisang kepok adalah 17,04% sedangkan kandungan pektin yang terkandung dalam kulit pisang raja adalah 8,4 nmol/L atau 2,98x10% (Ongelina, 2013).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Simangunsong *et al.*, (2017) bahwa proses koagulasi pada air dengan memanfaatkan serbuk kulit pisang kepok dapat menurunkan kekeruhan pada air sumur, dengan pemberian dosis 10% yang dapat menurunkan kekeruhan sekitar 58 NTU. Penelitian dengan menggunakan kulit pisang kepok Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis optimum koagulan serbuk kulit pisang kepok

pada koagulasi limbah cair sintetik kaolin penurunan kekeruhan pada koagulasi limbah 8%, 10%, dan 12% belum dapat disimpulkan secara pasti karena ada interferensi dari sifat settling kaolin. Penelitian ini juga sama menggunakan ekstrak kulit pisang kepok yang cenderung lebih efektif, Apakah ekstrak 8% saja sudah setara dengan serbuk 10%, Apakah ekstrak >12% akan menghasilkan penurunan yang jauh lebih tinggi dibanding metode lama, Ekstrak 8% digunakan untuk mengevaluasi batas bawah efektivitas ekstrak. Artinya, apakah ekstrak masih mampu menurunkan kekeruhan pada dosis rendah, Jika 8% masih efektif, berarti bahan bisa lebih hemat digunakan Jika tidak efektif, 10% dan 12% digunakan untuk mengetahui apakah peningkatan konsentrasi ekstrak di atas 10% memberikan hasil lebih baik, atau justru mulai menurun atau stagnan titik jenuh karena bisa menunjukkan titik optimal dosis.

Masalah utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah dapat dilihat secara kasat mata pencemaran air sungai Batanghari kota Jambi dimana warna airnya cenderung coklat, permasalahan pencemaran air Sungai Batanghari ini sangat penting karena air Sungai Batanghari merupakan kebutuhan pokok bagi seluruh penduduk yang tinggal di Daerah Aliran Sungai Batanghari. Berdasarkan uraian diatas kulit pisang banyak dijadikan limbah buangan kemudian kulit pisang kepok berpotensi untuk digunakan sebagai media koagulasi pada air.

Penelitian ini menekankan pada jenis pisang kepok, yang memiliki kandungan senyawa polifenol dan pektin yang lebih tinggi dibanding jenis pisang lainnya dan penelitian lainnya yang biasa menggunakan air limbah

domestik dan air sumur, penelitian ini memfokuskan pada air sungai, dengan tingkat kekeruhan sedang hingga tinggi. Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi khusus dengan pelarut tertentu untuk menghasilkan koagulan yang efektif. Hal ini menjadi pembeda dari penelitian lain yang hanya mengeringkan dan menggiling bahan alami tanpa proses ekstraksi lanjutan dan pada proses koagulasi serta sedimentasinya. Penelitian ini juga mempertimbangkan pengontrolan pH dan variasi ekstrak penggunaan koagulan. Penelitian ini akan dilakukan untuk uji kemampuan ekstrak kulit pisang kepok dalam penurunan kekeruhan pada air sungai.

1.2 Rumusan Masalah

1. Sumber air bersih masyarakat masih mengalami kekeruhan yang berasal dari air sungai.
2. Timbulan limbah kulit pisang yang masih banyak belum dimanfaatkan.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh penurunan pemberian variasi konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok terhadap pengurangan kekeruhan pada air sungai dan Memanfaatkan kulit pisang kepok yang ekonomis untuk pengelolaan air yang ramah lingkungan.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui penurunan kekeruhan air dengan menggunakan variasi dosis ekstrak kulit pisang kepok sebanyak 8 %.

- b. Untuk mengetahui penurunan kekeruhan air dengan menggunakan variasi dosis ekstrak kulit pisang kepok sebanyak 10 %.
- c. Untuk mengetahui penurunan kekeruhan air dengan menggunakan variasi dosis ekstrak kulit pisang kepok sebanyak 12 %.
- d. Untuk mengetahui perbedaan penurunan variasi dosis ekstrak kulit pisang kepok 8% 10% 12% yang paling efektif untuk hasil penurunan kekeruhan pada air.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Penulis

Adanya penelitian ini untuk memperluas wawasan penulis serta meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang pemanfaatan kembali limbah kulit pisang kepok yang dapat dijadikan bahan koagulan untuk menurunkan kekeruhan pada air sungai.

1.4.2 Bagi Institusi

Diharapkan hasil penelitian ini mampu menjadi referensi dan bahan tambahan mengenai pengolahan air yang dapat diterapkan bagi mahasiswa dan mahasiswi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jambi Jurusan Kesehatan Lingkungan.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa menambah pengetahuan dan pemahaman bagi masyarakat tentang pengolahan air sungai, serta pemahaman tentang pemanfaatan kulit pisang kepok terhadap kekeruhan pada air sungai dan menerapkannya pada kehidupan sehari-hari.

1.5 Ruang Lingkup

Lingkup Penelitian ini meliputi untuk mengetahui penurunan kekeruhan air sungai dengan menggunakan ekstrak kulit pisang kepok dengan konsentrasi masing-masing adalah 8%, 10%, dan 12%, dengan volume air 250 ml per perlakuan, proses yang diamati mencakup pengadukan, sedimentasi dan pengukuran kekeruhan sesudah dan sebelum serta mengetahui konsentrasi yang paling efektif di laboratorium kesehatan daerah kota Jambi Tahun 2025.