

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Air merupakan elemen yang sangat vital bagi kelangsungan hidup semua makhluk, termasuk manusia, hewan dan tumbuhan. Kebutuhan air secara umum terbagi menjadi dua kategori, yaitu kebutuhan domestik dan non domestik. Kebutuhan domestik mencakup penggunaan air dalam rumah tangga, seperti untuk mandi, memasak, minum, mencuci pakaian, dan keperluan sehari-hari lainnya. Sementara itu, kebutuhan non domestik mencakup penggunaan air di tempat-tempat seperti perkantoran, rumah ibadah, dan pusat-pusat perdagangan. Ketersediaan sumber air di setiap wilayah berbeda-beda, tergantung pada kondisi lingkungan serta aktifitas masyarakat setempat (Riti & Puryundari (2021)).

Air bersih merupakan sumber kehidupan semua makhluk di bumi. Sekitar 71% permukaan bumi tertutup air. Air di permukaan bumi relative tetap karena air mengalami perputaran (sirkulasi) secara terus menerus yang disebut siklus hidrologi atau siklus air. Namun, semakin tingginya penambahan jumlah penduduk, menyebabkan semakin tinggi pula air bersih yang dibutuhkan. Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan sumber daya air diperlukan pula industrialisasi yang meningkat berdampak pula Tingkat beban air kotor. Akibatnya, sumber air tawar yang bersih menjadi semakin berkurang. Salah satu sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih dengan jumlah yang melimpah adalah air Sungai, namun sebagai saluran terbuka, pergerakan air maupun nutrisi

yang keluar masuk Sungai menjadi tidak terbatas. Selain faktor alam, aktivitas manusia juga mempengaruhi kualitas air permukaan. Aktivitas yang semakin intensif, dapat meningkatkan jumlah limbah yang masuk ke dalam air Sungai. (Kumalasari V.2024).

Nitrat ( $\text{NO}_2$ ) merupakan salah satu parameter kimia yang menentukan kualitas perairan. Nitrat dapat mengganggu ekosistem perairan dan makhluk hidup jika kadarnya melebihi ambang batas. Menurut Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 standar baku mutu Nitrat 20 mg/L.

Nitrit ( $\text{NO}_3$ ) merupakan bentuk peralihan antara ammonia dan Nitrat (Nitrifikasi) oleh bakteri Nitromonas dan antara Nitrat dengan gas nitrogen (denitrifikasi) kandungan Nitrit pada perairan alami mengandung Nitrit sekitar 3 mg/L.

Air Sagu yang terletak di Daerah Noelbaki, Kabupaten Kupang, adalah sumber air yang berada di tengah-tengah pohon sagu yang lebat. Tempat ini memberikan nuansa sejuk dengan air yang sangat bersih. Sumber air ini dimanfaatkan untuk kegiatan mandi, mencuci, dan pertanian. Banyak pengunjung yang datang di siang dan sore hari untuk merasakan kesegaran air tersebut. Di sekitar sumber air ini, terlihat aktivitas pertanian yang dikelola oleh masyarakat lokal. Air sagu Noelbaki ini berada di Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang. Untuk mencapai lokasi ini, kita dapat menggunakan kendaraan pribadi atau angkutan umum, yaitu Bemo, yang menuju ke Noelbaki melalui rute Kupang, Lasiana, Tarus, Gereja Bethesda, dan Sekolah Reformasi. Tepat di sebelah sekolah, terdapat cabang jalan yang bisa digunakan sebagai

akses masuk. Kita dapat memarkir kendaraan, kemudian berjalan menyusuri saluran air sekitar 100 meter ke arah kiri untuk menemukan kolam alami ini.

Senyawa aktif yang terkandung dalam serbuk biji pepaya seperti *terpenoid, flavonoid, alkaloid, dan enzim-enzim seperti papain, enzim khimoprotein, dan lisozim* serta kandungan lemak, protein, dan serat dalam serbuk biji pepaya menjadikan biji pepaya berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai biokoagulan dan desinfektan alami. Kumalasari,(2024). Serbuk biji pepaya mengandung polimer alami yang berupa protein dimana dapat berfungsi sebagai polielektrolit alami. Polielektrolit alami ini bekerja dalam proses penurunan pencemaran air limbah. Polielektrolit alami ini pun berfungsi untuk mendestabilkan partikel-partikel koloid di dalam limbah sehingga dapat menyerap materi organik terlarut menjadi partikulat agregat. Amin, (2022). Penggunaan biokoagulan memiliki berbagai kelebihan diantaranya adalah ramah lingkungan, bahan baku yang mudah diperoleh, harga yang terjangkau, serta bersifat biodegradable. Putra,(2020)

Berdasarkan penelitian Kumalasari,(2024) kadar Nitrit turun pada dosis 6,5 gram/L dari dosis serbuk biji pepaya yang digunakan 6 gram; 6,5 gram dan 7 gram. Oleh karena itu maka peneliti ingin menggunakan dosis serbuk biji pepaya 6,25 gram; 6,50 dan 6,75 gram dalam 1 liter aquades untuk menurunkan kadar Nitrat dan Nitrit

Senyawa aktif yang terkandung dalam serbuk biji pepaya seperti *terpenoid, flavanoid, alkaloid, dan enzim-enzim seperti papain, enzim khimoprotein, dan lisozim* serta kandungan lemak, protein, dan serat dalam serbuk biji pepaya menjadikan biji pepaya berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai biokoagulan dan desinfektan alami. Kumalasari,(2024). Serbuk biji pepaya mengandung polimer alami yang berupa protein dimana dapat berfungsi sebagai polielektrolit alami. Polielektrolit alami ini bekerja dalam proses penurunan pencemaran air limbah. Polielektrolit alami ini pun berfungsi untuk mendestabilkan partikel-partikel koloid di dalam limbah sehingga dapat menyerap materi organik terlarut menjadi partikulat agrerat. Amin, (2022). Penggunaan biokoagulan memiliki berbagai kelebihan diantaranya adalah ramah lingkungan, bahan baku yang mudah diperoleh, harga yang terjangkau, serta bersifat biodegradable.Putra,(2020)

Berdasarkan penelitian Kumalasari,(2024) kadar Nitrit turun pada dosis 6,5 gram/L dari dosis serbuk biji pepaya yang digunakan 6 gram; 6,5 gram dan 7 gram. Oleh karena itu maka peneliti ingin menggunakan dosis serbuk biji pepaya 6,25 gram; 6,50 dan 6,75 gram dalam 1 liter aquades untuk menurunkan kadar Nitrat dan Nitrit

## **B. Rumusan Masalah**

Seberapa efektif serbuk biji pepaya dapat menurunkan kandungan Nitrat dan Nitrit dalam Air Sagu Noelbaki Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui efektivitas serbuk biji pepaya dalam menurunkan kadar Nitrat dan Nitrit pada Air Sagu Noelbaki Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui kandungan Nitrat dan Nitrit pada Air Sagu
- b. Untuk mengetahui kandungan Nitrat dan Nitrit Pada Air Sagu setelah pengolahan
- c. Untuk mengetahui efektivitas serbuk biji pepaya untuk menurunkan kadar Nitrat dan Nitrit pada Air Sagu

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Institusi**

Manfaat penelitian bagi institusi adalah untuk menambah informasi pemanfaatan serbuk biji pepaya (*carica papaya L*) Sebagai pengolahan untuk menurunkan kadar Nitrat dan Nitrit pada Air Sagu.

## **2. Bagi Masyarakat**

Manfaat penelitian bagi masyarakat adalah dengan adanya penelitian ini masyarakat bisa menambah pengetahuan tentang pengolahan serbuk biji pepaya dapat menurunkan kadar Nitrat dan Nitrit pada Air Sagu.

## **3. Bagi Peneliti**

Manfaat bagi peneliti adalah agar dapat menambah wawasan dalam melakukan penelitian tentang penurunan kadar Nitrat dan Nitrit menggunakan serbuk biji pepaya pada Air Sagu.

## **E. Ruang Lingkup**

### **1. Lokasi**

Lokasi penelitian ini adalah kelurahan Noelbaki, kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang dan lokasi pengujian sampel Air Sagu di Laboratorium penguji Poltekkes Kemenkes Kupang

### **2. Sasaran**

Sasaran dalam penelitian ini adalah pemeriksaan Laboratorium Penguji Poltekkes Kemenkes Kupang

### **3. Waktu**

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Mei Tahun 2025