

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Air merupakan unsur yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan makhluk hidup (manusia, hewan, tumbuh – tumbuhan). Peradaban manusia berhubungan dengan pengembangan sumber daya air. Apabila sumber daya air tidak dikembangkan secara konsisten maka peradaban manusia tidak akan mencapai pada tingkat yang dapat kita nikmati saat ini.

Banyaknya masyarakat yang memanfaatkan air yang kualitasnya kurang baik, akan mengakibatkan berbagai penyakit seperti, diare, tipus, muntaber, kolera, dan lain - lain. Air yang memiliki kualitas kurang baik dalam jangka panjang akan menyebabkan penyakit pengeroposan tulang, korosi gigi, anemia dan kerusakan ginjal. Penyakit dan kerusakan yang terjadi pada tubuh manusia disebabkan karena terdapat kandungan logam – logam yang bersifat toksik (racun) yang terlarut dalam air tersebut.

Kebutuhan akan air bersih merupakan faktor yang penting dalam penggunaan air pada kehidupan sehari-hari. Air bersih adalah air yang memiliki kualitas sesuai dengan standar kesehatan yaitu bebas dari mikroorganisme penyebab penyakit, serta zat-zat kimia yang dapat merusak kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya. Perumahan Puri Nirwana Residence secara administratif berada di kecamatan Cikarang (Sekarang Cikarang Utara). Sumber air di perumahan Puri Nirwana Residence berasal dari dua sumber yaitu air PDAM Mandiri dan air sumur bor (air tanah). Kualitas fisik air tanah di Perumahan Puri Nirwana Residence khususnya di blok JB-JC berwarna kekuningan dan menimbulkan endapan berwarna kuning. Selain itu pengujian kualitas beberapa parameter kimia menunjukkan kualitas air melebihi baku mutu air bersih PERMENKES No.32 Tahun 2017 seperti konsentrasi TSS 76 mg/L (baku mutu 50 mg/L), Kekeruhan 71 NTU (baku mutu 25 mg/L), Besi (Fe) 2,09 mg/L (baku mutu 1mg/L) dan zat organik 14,12 mg/L (baku mutu 10mg/L).

Sumber daya laut yang sangat melimpah dan beragam dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin bagi kesejahteraan manusia. Salah satu sumber daya laut ini adalah kerang darah yang cangkangnya berpotensi dapat dijadikan bahan untuk mengolah air yaitu kitin dan kitosan dibandingkan pemanfaatan yang selama ini hanya menjadi tumpukan sampah yang langsung dibuang begitu saja. Penggunaan kitosan salah satunya sebagai carrier untuk elektroda. Menggunakan kitosan dan kitosan termodifikasi sebagai adsorben logam berat.

Dalam penelitian penurunan kadar logam berat yang dilakukan Rahayu (2007). Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Rismiarti, 2013) cangkang kerang juga mengandung kitin dan kitosan yang merupakan senyawa biopolimer paling banyak kedua ditemukan di alam setelah selulosa, atau biopolimer yang mengandung nitrogen (N) terbanyak yang ada di alam. Adanya kandungan unsur nitrogen inilah yang membuat kitin dan kitosan dinilai mampu digunakan sebagai koagulan untuk menurunkan konsentrasi logam dan senyawa organik. Adanya atom nitrogen dan oksigen pada kitosan dapat membentuk kompleks dengan logam berat dan mengoksidasi zat organik. Kitosan memiliki sifat-sifat yang dapat digunakan antara lain untuk pengolahan limbah cair terutama meminimalisasi logam-logam berat, mengkoagulasi minyak/lemak, serta mengurangi kekeruhan atau sebagai penstabil minyak, rasa dan lemak dalam produksi industri pangan.

Oleh karena itu dilihat dari sifat serta fungsi kitosan yang dapat digunakan sebagai biokoagulan untuk pengolahan air, maka dalam penelitian ini penulis mengangkat tema Efektivitas Pemanfaatan Cangkang Kerang Darah (*Anadara Granosa*) Sebagai Biokoagulan Pengolahan Air Tanah Perumahan Puri Nirwana Residence Blok JB-JC sebagai salah satu upaya pengolahan air tanah menggunakan limbah dari cangkang kerang darah (*Anadara Granosa*) menjadi biokoagulan dalam bentuk pencegahan terhadap dampak negatif terhadap lingkungan yang ditimbulkan dari limbah cangkang kerang darah (*Anadara Granosa*) dan pengolahan air tanah.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah yang dapat diidentifikasi yaitu :

1. Dampak yang dihasilkan dari limbah cangkang kerang darah yang dapat mencemari dan menurunkan kualitas lingkungan.
2. Air tanah Perum Puri Nirwana Blok JB-JC Kecamatan Cikarang Utara Kabupaten Bekasi yang berwarna kekuningan dan menimbulkan endapan kuning.
3. Belum diketahui Efektivitas cangkang kerang darah sebagai koagulan dalam pengolahan air tanah.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah seperti yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini perlu dibatasi agar penelitian ini dapat dilakukan dengan lebih fokus dan tepat sasaran. Oleh karena itu batasan Masalah pada penelitian ini berkaitan dengan “efektivitas serta dosis optimum kitosan cangkang kerang darah untuk menurunkan pH, Fe, TSS, kekeruhan dan Zat Organik dalam air tanah”.

1.4. Rumusan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah penulis pilih, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat biokoagulan dari limbah cangkang kerang darah?
2. Berapa dosis optimum biokoagulan cangkang kerang darah untuk proses pengolahan air tanah?
3. Berapa persentase efektivitas cangkang kerang darah dalam menjernihkan air tanah?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana cara untuk membuat biokoagulan dari limbah cangkang kerang darah.
2. Mengetahui dosis optimum biokoagulan kerang darah dalam proses pengolahan air tanah.
3. Mengetahui persentase Efektivitas cangkang kerang darah dalam menjernihkan air tanah.

1.6. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1.6.1. Bagi Mahasiswa

Dapat mengaplikasikan ilmu dan keterampilan Dapat mengaplikasikan ilmu dan keterampilan yang diperoleh pada masa kuliah serta menambah wawasan dan pengalaman serta gambaran nyata mengenai cara pengolahan air minum.

1.6.2. Bagi Program Studi Teknik Lingkungan

Penelitian ini dapat dijadikan bahan rujukan bagi perpustakaan dan bahan informasi atau referensi bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian-penelitian lebih lanjut mengenai cara pembuatan biokoagulan ramah lingkungan yang terbuat dari limbah cangkang kerang darah.

1.6.3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat dijadikan referensi serta penambah wawasan bagi masyarakat pada umumnya tentang bagaimana cara untuk memanfaatkan cangkang kerang darah untuk dijadikan biokoagulan dalam proses pengolahan air tanah serta menanggulangi permasalahan air tanah yang kurang bagus menggunakan koagulan yang ramah lingkungan dari kerang darah itu sendiri.

1.7. Hipotesa Penelitian

Semakin mendekati dosis optimum koagulan, kitosan cangkang kerang darah yang digunakan sebagai koagulan, maka nilai Fe, Turbidity, dan TSS akan semakin baik, dosis optimum dicari dengan metode *jar test*. Semakin mendekati dosis optimum koagulan, kitosan cangkang kerang darah yang digunakan sebagai koagulan, maka semakin cepat endapan terbentuk dan semakin cepat waktu mengendap yang dibutuhkan.