

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Air adalah salah satu kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Air juga dapat menjadi modal dasar dan faktor utama untuk pembangunan dalam memajukan kesejahteraan umum. Tersedianya kebutuhan air yang memadai dari segi kuantitas dan kualitas dapat menjadi kebutuhan yang utama bagi terselenggaranya kesehatan yang baik. Air juga harus tersedia secara kontinyu, agar masyarakat dapat menggunakannya (Asmadi et al., 2011).

Kebutuhan manusia terhadap air yang paling umum dan sering digunakan adalah untuk mandi, masak, mencuci, dan minum, sehingga kebutuhan terhadap volume air akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Pertambahan jumlah penduduk yang semakin meningkat akan mempengaruhi semakin banyaknya limbah yang akan dihasilkan, sehingga dampak negatif yang ditimbulkan bagi lingkungan pun semakin meningkat.

Dampak negatif yang akan ditimbulkan dari meningkatnya kegiatan manusia salah satunya adalah terjadi pencemaran pada sumber-sumber air karena beban pencemar yang melampaui daya dukungnya, sehingga mengakibatkan penurunan kualitas air. Menurut (Asmadi & Suharno, 2012), pencemaran yang mengakibatkan penurunan kualitas air dapat berasal dari limbah industri, limbah perhotelan, limbah peternakan, limbah rumah sakit, limbah perkebunan, limbah pertanian dan limbah domestik.

Limbah domestik merupakan buangan yang berasal dari dapur, kamar mandi, kakus, tempat cuci peralatan rumah tangga, tempat cuci pakaian, apotek, rumah makan dan sebagainya yang terjadi secara kuantitatif. Air limbah domestik merupakan tingkat pencemaran terbesar yang masuk ke badan air, air limbah yang dibuang langsung tanpa pengolahan lebih lanjut akan menyebabkan badan air menjadi tercemar. Kondisi tersebut jika terus menerus dibiarkan tanpa dilakukan penanganan yang tepat, maka akan menyebabkan kondisi lingkungan menjadi rusak (Sastrawijaya, 2000).

Menurut Laporan Statistik Lingkungan Hidup Indonesia tahun 2020 menunjukkan lebih dari 57,42% orang di Indonesia membuang air limbah domestik di badan sungai, selokan dan got. Selain itu sebanyak 18,71% membuang air limbah domestik ke lubang tanah. Sementara 10,26% yang

membuang air limbah domestik ke tangki septik. Berikutnya 1,67% membuang air limbah domestik ke sumur resapan dan hanya 1,28% yang membuang air limbah domestik melalui Instalasi Air Limbah (IPAL) atau Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL).

Teknologi pengolahan limbah di Indonesia relatif belum terjangkau dalam pengolahan air limbah serta mahal biaya teknologi limbah yang ada, sehingga diperlukan sistem pengolahan limbah rumah tangga yang mudah serta murah untuk diterapkan sehingga dapat memberikan hasil yang optimal. Limbah domestik memiliki beberapa parameter yang paling umum digunakan untuk pengukuran kandungan zat organik di dalam air limbah seperti potensi hidrogen (pH), *Total Suspended Solid*, *Biological Oxygen Demand* yaitu pengukuran zat terlarut serta minyak dan lemak (Asmadi & Suharno, 2012). Sedangkan menurut (Sunu, 2001), BOD merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme di dalam air untuk mendegradasi atau mengoksidasi limbah organik yang terdapat di air lingkungan.

Metode koagulasi dan flokuasi adalah metode yang digunakan untuk mengolah limbah yang bertujuan untuk menghilangkan material limbah yang berbentuk suspensi atau koloid (Pandia & Husin, 2005), dan menurut (Utami, 2011) proses koagulasi dilakukan dengan menambahkan koagulan yang berfungsi untuk membentuk flok atau gumpalan. Koagulan dapat dibagi menjadi dua, yaitu koagulan sintesis dan koagulan alami. Pemanfaatan koagulan yang paling banyak digunakan adalah koagulan sintesis, namun penggunaan koagulan sintesis secara terus menerus akan menimbulkan endapan yang sulit untuk ditangani, sehingga salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu dengan memanfaatkan koagulan alami pada proses pengolahan air limbah.

Penggunaan koagulan sintesis terlalu berlebihan dan dilakukan secara terus menerus akan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan maupun kesehatan. Untuk mengurangi resiko terhadap dampak yang dihasilkan, maka perlu dilakukan penggunaan koagulan alami sebagai bahan koagulan untuk mengolah air (limbah/bersih). Adapun beberapa koagulan alami yang mampu mengolah air (limbah/bersih) seperti yang dilakukan oleh (Rani, 2010) dan (Syamsumarsih, 2011) adalah dengan menggunakan biji kecipir, biji asam jawa dan biji kelor. Namun, koagulan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu memanfaatkan cangkang keong sawah (*Pila ampullacea*) sebagai koagulan alami.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya didapatkan bahwa pengaruh cangkang keong sawah pada pengolahan limbah cair di PT. Pharpos, Tbk Semarang menunjukkan adanya penurunan konsentrasi terhadap *Total Suspended Solid* sebesar 55,19%, *turbidity* 64,73% dan *Chemical Oxygen Demand* 55,63%. Konsentrasi yang paling optimum adalah 200 mg/l dengan kecepatan pengadukan 150 rpm (Purwono, 2017).

Penggunaan dan pemanfaatan metode koagulan alami dapat menjadi alternatif untuk mengurangi penggunaan koagulan sintetis sehingga mampu menciptakan pengolahan air limbah cair yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimanakah kemampuan cangkang keong sawah dalam penurunan kekeruhan pada limbah cair domestik?
2. Bagaimanakah efektifitas cangkang keong sawah dalam menurunkan kekeruhan pada limbah cair domestik?

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemampuan cangkang keong sawah sebagai koagulan alami dalam penurunan kekeruhan pada pengolahan limbah cair domestik.
2. Mengetahui efektifitas cangkang keong sawah dalam menurunkan kekeruhan pada limbah cair domestik.

B. Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai literatur tentang kemampuan cangkang keong sawah sebagai biokoagulan dalam menurunkan parameter kekeruhan pada limbah cair domestik.

2. Bagi Masyarakat

Dapat memanfaatkan keberadaan keong sawah sebagai bahan baku dalam menjernihkan air.

3. Bagi Pemerintah

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi masukan dalam menemukan koagulan alami sebagai alternatif dalam menemukan koagulan yang lebih ramah lingkungan dalam pengolahan limbah cair domestik.

1.4. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Batasan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya batasan masalah pada penelitian ini adalah penggunaan koagulan alami yang berasal dari cangkang keong sawah (*Pila ampullacea*), parameter yang akan diteliti yaitu kekeruhan pada air limbah domestik rumah tangga, selanjutnya penelitian ini hanya meneliti kemampuan serta pengaruh konsentrasi cangkang keong sawah sebagai koagulan terhadap penurunan polutan pada air limbah domestik rumah tangga.