



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya yang melimpah dan vital terhadap setiap makhluk hidup termasuk di dalamnya manusia. Salah satu penggunaan air ialah untuk keperluan higiene. Higiene adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan individu subjeknya (Marsanti dan Widiarini 2018). Air, sanitasi, dan higiene erat kaitannya dengan kesehatan masyarakat serta memiliki dampak ekonomi yang nyata. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan aktivitas manusia maka kebutuhan akan air bersih tentunya juga semakin meningkat. Tercatat terdapat 332,5 juta kubik mil air di seluruh dunia, namun hanya 3 persen yang merupakan sumber air bersih (ECLAC 2015). Begitu pula, ketersediaan air bersih di Indonesia yang masih terbatas disebabkan belum terpenuhinya suplai air bersih dari pabrik pengolahan air minum seperti Perusahaan Air Minum (PAM), Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), dan Badan Pengelola Air Minum (BPAM). Menurut USAID (2017), sanitasi yang buruk menjadi penyumbang bagi meningkatnya penyakit diare. Oleh karena itu, air bersih menjadi kebutuhan yang penting untuk mencegah diare dan mendukung kegiatan sehari-hari.

Air baku yang diolah menjadi air bersih sebelum disalurkan kepada penduduk biasanya berasal dari air sungai atau Daerah Aliran Sungai (DAS). DAS adalah suatu wilayah daratan yang menyimpan air sungai dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke dalam danau dan laut (UU Nomor 7 Tahun 2004). Seperti halnya Sungai Kalimalang merupakan DAS yang memasok air yang dikelola PDAM untuk menghidupi jutaan masyarakat Jakarta dan sekitarnya (Putera *et al.* 2020). Hamzah *et al.* (2016) menyatakan bahwa kualitas air Kalimalang sudah masuk kategori tercemar berat, khususnya untuk peruntukan air minum. Kualitas air sungai yang sudah terdegradasi serta sungai-sungai yang dijadikan badan penerima limbah sudah tidak ada lagi yang dapat dijadikan sumber air baku air minum bahkan banyak sungai yang cenderung menurun kualitasnya khusus untuk air irigasi (Supriyadi 2008).

Sebelum air sungai dapat dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat maka diperlukan penjernihan terhadap air sungai yang tercemar. Salah satu caranya ialah dengan melakukan pengendapan sedimen-sedimen melalui penambahan koagulan dalam sampel air sungai yang tercemar sehingga air sungai dapat lebih layak dan aman untuk didistribusikan ke masyarakat. Koagulan yang digunakan dalam proses penjernihan air oleh perusahaan pengolah air bersih "PT X" ialah *Polyaluminium Chloride* (PAC) dan aluminium oksida (alumina). Dosis PAC dan alumina harus diperhitungkan sebelum diterapkan dalam skala industri agar mengurangi kerugian yang ditimbulkan apabila penambahan koagulan yang kurang ataupun berlebih. Metode *jar test* bertujuan untuk menentukan dosis optimal PAC atau alumina didasarkan oleh pengadukan dan penambahan dosis tiap-tiap sampel. Untuk memastikan kelayakan air baku hasil pengolahan koagulan maka air tersebut perlu dilakukan pengujian berdasarkan sepuluh parameter yaitu pH, *Total Dissolved Solids* (TDS), *Total Suspended Solids* (TSS), PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , NO_2^- , besi, Cl^- , *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Dissolved Oxygen* (DO) menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Pengelolaan Lingkungan Hidup dan dilakukan pengujian juga berdasarkan delapan parameter yaitu pH, TDS, turbiditas, warna, SO_4^{2-} , NO_2^- , besi, dan kesadahan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat diajukan yaitu jumlah dosis optimal koagulan PAC dan alumina untuk melakukan koagulasi terhadap air Sungai Kalimalang, menentukan koagulan terbaik di antara PAC atau alumina, jumlah kebutuhan banyaknya koagulan di PT X per bulan, dan menentukan status mutu air baku dari air Sungai Kalimalang yang diolah dengan koagulan optimal berdasarkan baku mutu menurut PP Nomor 22 Tahun 2021 dan Permenkes Nomor 32 Tahun 2017.

1.3 Tujuan

Praktik kerja lapangan bertujuan untuk menetapkan dosis dan jenis koagulan optimal serta memastikan bahwa air Sungai Kalimalang yang diolah dengan koagulan optimal sesuai dengan PP Nomor 22 Tahun 2021 dan Permenkes Nomor 32 Tahun 2017 sehingga dapat ditentukan air bersih yang diolah oleh PT X aman untuk digunakan.

1.4 Manfaat

Hasil penelitian yang didukung oleh data dan informasi yang diperoleh penulis dalam penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi mahasiswa sehingga dapat belajar untuk memahami penentuan dosis optimal koagulan terhadap air sungai Kalimalang dengan metode *jar test*, dapat menjadi sumbangan penulisan berupa saran atau rekomendasi bagi pihak manajemen perusahaan untuk penerapan dosis optimal pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) agar menjadi lebih baik, dan dapat menambah informasi dan wawasan serta sebagai referensi bagi penelitian lain bila mengadakan penelitian di masa yang akan datang.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini membahas mengenai hasil koagulasi air Sungai Kalimalang dengan metode *jar test* sehingga dapat ditentukan dosis optimal koagulan PAC dan alumina, pemilihan jenis koagulan optimal di antara PAC atau alumina, kuantitas koagulan yang diperlukan per bulan, dan kualitas mutu air Sungai Kalimalang yang diolah dengan koagulan optimal di PT X.