

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air dan sumber-sumbernya merupakan salah satu kekayaan alam yang mutlak dibutuhkan oleh makhluk hidup guna menopang kelangsungan hidupnya dan memelihara kesehatannya, sehingga dapat dikatakan bahwa air tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan, tanpa air tidaklah mungkin ada kehidupan. Perkembangan ilmu pengetahuan telah membuktikan bagaimana pentingnya air dalam berbagai fenomena. Namun sumber daya air ada batasnya dan apabila pengelolaannya keliru dapat menimbulkan suatu kerusakan/kehancuran (bencana akibat banjir dan sebagainya). Oleh sebab itu pengembangan dan pengelolaan sumber daya air secara nasional merupakan suatu keharusan.

Beberapa filosof Yunani (abad ke 5 SM) menyatakan bahwa *The Best of all Things is Water* (Air adalah yang terbaik dari segalanya). Walaupun sangat berlebihan, pernyataan ini tidak mengherankan karena sepanjang sejarah kehidupan manusia air selalu dipandang sebagai barang yang paling berharga dan perlu dijaga/dilindungi dan dilestarikan. Pernyataan tersebut di atas merupakan motto dari organisasi Kesehatan Sedunia (WHO = *World Health Organization*) saat ini. Airlah yang memungkinkan manusia, hewan

dan tumbuh-tumbuhan hidup, tanpa air niscaya kehidupan dan kebudayaan manusia tidak akan bertambah/berkembang sampai sekarang ini (Djayadiningrat, 1995).

Tanggung jawab para ahli teknik dimulai dengan pengembangan sumber daya air, untuk memenuhi penyediaan air yang cukup dengan kualitas yang baik, yaitu air harus bebas dari :

- Material tersuspensi yang menyebabkan kekeruhan
- Warna yang berlebihan
- Rasa dan bau
- Material terlarut yang tidak dikehendaki
- Zat – zat yang bersifat agresif
- Dan bakteri indikator pencemaran kotoran

Untuk penyediaan air bersih, air tersebut harus secara nyata memenuhi kebutuhan orang, yaitu dapat langsung diminum (*potable*), juga harus berasa enak dan secara fisis menarik. (Tebbutt, 1960).

Berdasarkan alasan-alasan tersebut di atas, maka perlu dirancang suatu teknologi yang diharapkan dapat digunakan untuk menurunkan konsentrasi kadar *Total Suspended Solid (TSS)* dan *Total Dissolved Solid (TDS)* yang terdapat pada air sungai. Pada penelitian ini dipilih teknologi dengan menggunakan *membran keramik* dengan komposisi tanah lempung, pasir kuarsa dan serbuk gergaji. Teknologi keramik merupakan teknologi yang kini

sedang dikembangkan. Teknologi ini memiliki kelebihan–kelebihan antara lain :

1. Bahan-bahannya mudah didapat karena telah ada di alam (alami).
2. Murah dan mudah dalam pembuatannya.
3. Mempunyai nilai ekonomi yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas maka diperoleh rumusan masalah yaitu :

- a) Apakah reaktor *membran keramik* dapat digunakan untuk menurunkan kadar TSS dan TDS dalam air sungai.
- b) Pada komposisi berapakah serbuk gergaji dapat menurunkan kadar TSS dan TDS yang optimum.
- c) Berapakah waktu yang optimum untuk menurunkan kadar TSS dan TDS.

1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah yang ditentukan dan agar penelitian dapat berjalan sesuai dengan keinginan sehingga tidak terjadi penyimpangan, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

- a) Metode yang digunakan adalah metode *filtrasi* dengan menggunakan reaktor *membran keramik*, dengan komposisi *reaktor* adalah tanah lempung, pasir kuarsa dan serbuk gergaji.

- b) Jenis tanah lempung yang digunakan adalah tanah lempung dengan bakaran suhu rendah.
- c) Sampel yang akan digunakan diambil dari air sungai dari Kali Code, Yogyakarta.
- d) Parameter yang diukur adalah: TSS dan TDS.
- e) Variasi pengolahan terdapat pada waktu tinggal 0 menit, 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit, 150 menit dan 180 menit.
- f) Komposisi keramik dengan variasi serbuk gergaji 2.5%, 5%, dan 7.5%.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah :

- a) Untuk mengetahui besarnya efisiensi penurunan konsentrasi TSS dan TDS pada air sungai.
- b) Mencari komposisi *membran keramik* yang paling optimum, dari komposisi serbuk gergaji 2,5%, 5%, dan 7,5% dalam menurunkan kadar TSS dan TDS pada air sungai.
- c) Mengetahui waktu yang optimal dari variasi waktu 0 menit, 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit, 150 menit dan 180 menit dalam menurunkan kadar TSS dan TDS pada air sungai.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

- a) Mendapatkan suatu teknologi yang murah dan sederhana yang dapat menurunkan kadar TSS dan TDS didalam air.
- b) Memberikan salah satu alternatif pengolahan air minum dalam menurunkan kadar TSS dan TDS.
- c) Sebagai referensi dan bahan kajian bagi peneliti berikutnya untuk mengembangkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dan mencoba berbagai variasi sehingga akan diperoleh data yang lebih lengkap tentang kemampuan *membran keramik* dalam menurunkan kadar TSS dan TDS.

