BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan senyawa kimia sebagai komponen terbesar di dalam tubuh manusia yaitu sekitar 60 – 70% sehingga air merupakan komponen vital yang harus dipenuhi. Air minum yang dikonsumsi harus memenuhi persyaratan standard kualitas yang telah ditetapkan. Kebutuhan air minum setiap orang bervariasi dari 2,1 liter hingga 2,8 liter per hari, tergantung pada berat badan dan aktivitasnya. Air minum yang dikonsumsi harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, maupun mikrobiologi. Menurut Buckle *et al* (1987), air minum diartikan sebagai air yang bebas dari bakteri yang berbahaya dan ketidakmurnian secara kimiawi. Syarat air minum pada umumnya ialah tidak berwarna, tidak berbau, jernih, higienis, tidak berasa, bebas kekeruhan dan bebas padatan yang tidak terlarut.

Pemenuhan kualitas dan kuantitas air minum yang semakin meningkat maka perlu adanya suatu proses pengolahan terlebih dahulu dalam unit produksi sistem penyediaan air minum. Pencapaian kualitas air yang sesuai dengan standar kualitas air minum maka perlu adanya proses desinfeksi. Proses desinfeksi ini bertujuan untuk membunuh bakteri-bakteri patogen penyebab penyakit yang banyak terdapat di dalam air. Proses desinfeksi dilakukan dengan cara menambahkan suatu senyawa kimia yang biasa disebut sebagai desinfektan. Desinfektan yang digunakan dapat berbentuk serbuk, larutan, maupun gas. Jenis desinfektan yang biasa digunakan adalah larutan kaporit, gas khlor, gas ozon, gelombang mikro, maupun ultraviolet. Pada makalah ini akan khusus membahas proses desinfeksi yang akan digunakan adalah proses desinfeksi ozon dan UV.

Ozon saat ini telah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang, seperti di Eropa ozon telah dimanfaatkan sebagai disinfektan untuk mengolah air minum pada akhir abad ke-19, demikian pula Amerika dan bahkan Jepang (Prihatinningtyas, 2006). Ozon mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan desinfektan konvensional seperti senyawa khlor (klorin) atau kaporit yang umum digunakan untuk pengolahan air minum. Misalnya pada klorin dapat menimbulkan bau yang tajam (bau kaporit). Selain itu desinfektan dengan khlor (klorin) dapat menimbulkan dampak lain yaitu dengan terbentuknya senyawa trihalomethan (THMs) yang bersifat karsinogen. Sedangkan ozon selain tidak menimbulkan bau juga dapat membuat air menjadi lebih segar (Said, 2012). Keunikan dari ozon adalah dekomposisinya dapat membentuk OH radikal yang merupakan oksidator terkuat dalam air. Ozon merupakan oksidator yang selektif sedangkan OH radikal oksidator yang tidak selektif, karena itu jika ada bahan yang tahan terhadap ozon maka akan dioksidasi oleh OH radikal (von Gunten, 2003).

Desinfeksi dengan menggunakan sinar ultra violet banyak dipergunakan pada pengolahan air minum baik dalam skala kecil maupun besar. Ultra violet sangat efektif dalam mendesinfeksi baik terhadap air baku maupun air buangan. Ultra violet berfungsi untuk sterilisasi air minum yang akan dikemas. Penggunaan karbon aktif dapat mengakibatkan air terkontaminasi oleh mikroba atau bakteri, untuk mengatasi masalah ini digunakan instalasi ultra violet.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana upaya penggunaan ozon (O_3) dan UV (Ultra Violet) dalam meningkatkan kualitas air minum?

1.3. Tujuan

Mengetahui upaya penggunaan ozon (O₃) dan UV (Ultra Violet) dalam meningkatkan kualitas air minum.