

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan tertentu atau berasal dari sumber yang memenuhi syarat sehingga aman, bersih, dan layak dikonsumsi hal ini sesuai dengan Kepmenkes RI No.907 /Menkes / SK / VII / 2002, air minum dapat berasal dari proses pengolahan maupun tanpa pengolahan selama memenuhi persyaratan kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum yang dikonsumsi harus bersifat higienis, memiliki kandungan mikroorganisme di bawah ambang batas yang ditetapkan (Rusidah *et al.*, 2021). Selain itu juga, memenuhi persyaratan fisik, kimia, dan biologis sesuai Permenkes RI No. 492/Menkes/PER/IV/2010.

Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) demineral merupakan produk air minum yang diolah melalui proses pemurnian lanjutan sehingga kandungan mineral terlarutnya sangat rendah. Menurut SNI 6421:2015, AMDK demineral diperoleh melalui proses destilasi, deionisasi, reverse osmosis, dan/atau proses setara lainnya tanpa penambahan oksigen maupun karbon dioksida dari luar. Meskipun telah melalui proses pemurnian lanjutan, mutu mikrobiologis air minum demineral tidak secara otomatis terjamin, terutama apabila proses pengendalian mutu, khususnya pada tahap disinfeksi akhir, tidak dikendalikan secara optimal.

Proses disinfeksi merupakan tahap kritis dalam produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) demineral karena berperan langsung terhadap mutu biologis dan keamanan produk. Proses disinfeksi dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu penggunaan bahan kimia, penggunaan ozon, dan penyinaran dengan lampu ultraviolet (UV). Klorin efektif membunuh mikroorganisme dan relatif murah, namun dapat meninggalkan residu kimia serta mengandung senyawa organik, humus, dan humic acid yang menyebabkan terbentuknya senyawa trihalometan (THM) dan senyawa halogen organik seperti klorofenol yang bersifat karsinogen dan memicu penyakit kanker (Istingani *et al.*, 2017). Sementara itu, dibandingkan dengan sinar UV, ozon memiliki kemampuan oksidasi yang lebih tinggi sehingga

lebih efektif dalam menurunkan kandungan mikroorganisme pada air minum (Sofia, 2019). Sehingga metode disinfeksi yang paling baik digunakan dalam industri AMDK adalah ozon, karena ozon memiliki daya oksidasi tinggi dan efektif dalam menginaktivasi berbagai mikroorganisme patogen tanpa meninggalkan residu kimia berbahaya di dalam air (Sudarsono *et al.*, 2022). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan ozon mampu menurunkan cemaran mikrobiologi air minum secara signifikan, khususnya bakteri indikator seperti *Escherichia coli* dan total bakteri heterotrof (Ronaldo *et al.*, 2021), namun demikian, penelitian terdahulu ini masih menitikberatkan pada efektivitas ozon dalam menurunkan jumlah mikroorganisme, tanpa disertai analisis menyeluruh mengenai pengaruh variasi konsentrasi ozon terhadap karakteristik fisiokimia air minum. Parameter mutu fisiokimia seperti pH, *Total Dissolved Solids* (TDS), dan *Dissolved Oxygen* (DO) jarang dikaji secara bersamaan dengan parameter mikrobiologis. Selain itu, penelitian yang membahas aspek fisiokimia akibat proses ozon umumnya hanya terbatas pada pH dan TDS, serta belum mengaitkannya dengan parameter biologis seperti *Total Plate Count* (TPC) yang merupakan indikator utama keamanan mikrobiologis AMDK (Nabih *et al.*, 2021)

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Nomor 705/MPP/Kep/11/2003, proses disinfeksi AMDK dengan ozon dilakukan dengan kadar ozon minimal 0,6 ppm dan kadar ozon sisa dalam produk akhir berkisar antara 0,1-0,4 ppm. Ketidaktepatan pengaturan konsentrasi ozon berpotensi menyebabkan proses disinfeksi tidak optimal atau menurunkan mutu fisiokimia air minum. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ozon secara bersamaan terhadap mutu biologis (TPC) dan mutu fisiokimia (pH, TDS, DO) pada pengolahan AMDK demineral di PT Segar Murni Utama.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi ozon terhadap sifat mikrobiologi AMDK demineral PT Segar Murni Utama?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi ozon terhadap sifat kimia (pH, *Dissolved Oxygen*) AMDK demineral PT Segar Murni Utama?
3. Bagaimana pengaruh konsentrasi ozon terhadap *Total Dissolved Solids* (TDS) pada AMDK demineral PT. Segar Murni Utama?
4. Perlakuan manakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap sifat fisik, kimia dan mikrobiologi pada AMDK demineral PT Segar Murni Utama?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan pelaksanaan tugas akhir ini meliputi:

1. Mengetahui konsentrasi ozon berpengaruh terhadap mikrobiologi pada AMDK demineral PT Segar Murni Utama
2. Mengetahui konsentrasi ozon berpengaruh terhadap sifat kimia (pH dan *Dissolved Oxygen*) pada AMDK demineral PT Segar Murni Utama
3. Mengetahui pengaruh konsentrasi ozon terhadap *Total Dissolved Solids* (TDS) pada AMDK demineral PT. Segar Murni Utama
4. Menentukan pengaruh perlakuan terbaik terhadap sifat fisik, kimia dan mikrobiologi pada AMDK demineral PT Segar Murni Utama.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu referensi untuk mengetahui Pengaruh Konsentrasi Ozon Terhadap Sifat Fisikokimia dan Biologis pada AMDK demineral PT Segar Murni Utama
2. Bagi peneliti untuk mengetahui dan menambah ilmu pengetahuan mengenai Pengaruh Konsentrasi Ozon Terhadap Sifat Fisikokimia dan Biologis pada AMDK demineral PT Segar Murni Utama.