

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan yang penting bagi semua makhluk hidup, baik itu manusia, hewan dan tumbuhan. Air sendiri digunakan oleh manusia untuk berbagai keperluan, yang paling utama yaitu kebutuhan sehari-hari untuk bertahan hidup, seperti minum, mencuci, memasak, dan lain sebagainya. Pada awalnya manusia menggunakan air dari sumber alami untuk memenuhi kebutuhan tersebut, namun lambat laun seiring bertambahnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka berdirilah usaha depot air minum yang dapat memenuhi kebutuhan air masyarakat. (Navratino et al., 2019)

Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) adalah badan usaha yang mengelola air minum untuk keperluan masyarakat dalam bentuk curah dan tidak dikemas. Ditinjau dari harganya, AMIU lebih murah dari AMDK, bahkan ada yang memberikan harga hingga seperempat dari harga AMDK. AMIU menjadi salah satu jawaban pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat Indonesia yang murah dan praktis. Hal ini yang menjadi alasan mengapa masyarakat memilih AMIU untuk dikonsumsi. Namun dari segi kualitasnya, masyarakat masih meragukan karena belum ada informasi yang jelas dari segi proses maupun peraturan tentang peredaran dan pengawasannya. (Mairizki, 2017)

Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016 menunjukkan proporsi rumah tangga yang memiliki akses air minum lebih baik adalah sebesar 71,14%. Data ini menunjukkan bahwa masyarakat semakin mudah dalam menjangkau sumber air minum dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sumber air minum tersebut meliputi air kemasan/depot air minum isi ulang (DAMIU), air ledeng/PDAM, mata air, penampungan air hujan, dan air sungai. 2 DAMIU banyak dipilih masyarakat sebagai air minum karena harganya yang terjangkau dan bahkan lebih murah jika dibandingkan dengan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), akses untuk mendapatkannya juga mudah, serta tingkat kepraktisannya yaitu tidak perlu dimasak kembali membuat masyarakat semakin bergantung

dengan keberadaan depot air minum ini. Peningkatan jumlah depot harus dibarengi dengan pengawasan kualitas air minum yang aman bagi masyarakat selaku konsumen. Dalam menjaga dan menjamin keamanan kualitas air minum perlu dilakukan pemeriksaan rutin untuk memenuhi persyaratan kualitas air sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Air minum aman diminum apabila memenuhi persyaratan fisika, bakteriologis, kimiawi dan radioaktif. Persyaratan bakteriologis merupakan parameter wajib pemeriksaan yaitu total *Coliform* dan *Escherichia coli*. (Navratinova et al., 2019)

Persyaratan bakteriologis air minum, biasanya menggunakan indikator berupa bakteri yang berasal dari feses manusia/hewan yang merupakan flora normal saluran cerna, yaitu *Escherichia coli* (E.coli) dan koliform lainnya. Persyaratan bakteriologis menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.492/MENKES/PER/IV/2010 untuk parameter total *Coliform*, kadar maksimum yang diperkenankan adalah 0 per 100ml sampel. Syarat-syarat pengawasan kualitas air minum dan pengawasan mutu air pada depot air minum menjadi tugas dan tanggung jawab Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. (Apriliana et al., 2014)

Demikian juga dengan alat, mayoritas menggunakan alat pengolahan dengan filtrasi yang terdiri dari 2 buah tabung yang berisi sand filter, carbon filter, kemudian untuk desinfeksi digunakan ozon dan ultra violet (UV), ada juga yang hanya menggunakan UV. (Saleh et al., 2013)

Sinar ultraviolet adalah gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang antara 100-400 nm (1 nm = 0,0000001 mm). Faktor-faktor yang mempengaruhi daya kerja sinar ultraviolet pada pengolahan air minum adalah air yang keruh yang akan menghalangi penyinaran sinar ultraviolet (UV), kontaminasi padatan, jarak antara lampu dengan permukaan air dan temperatur serta jenis organisme. Lamanya penyinaran atau kontak sinar ultraviolet tersebut merupakan faktor penting dalam desinfeksi air minum.

Kebutuhan air minum isi ulang yang begitu pesat di Kota Madiun khususnya wilayah kerja Puskesmas Patihan Kelurahan Ngegong Kecamatan Manguharjo Tahun 2018 yang memenuhi syarat kesehatan sejumlah 76,00% depot air minum isi ulang dan merupakan landasan dalam pemilihan lokasi penelitian. Sekitar 10 Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang beroperasi di wilayah tersebut. Pengisian depot air minum isi ulang dilakukan setiap satu minggu sekali. Konsumen biasanya memilih air minum isi ulang karena harganya lebih murah tanpa memikirkan bagaimana kualitas dari air minum isi ulang tersebut.

Berdasarkan hasil observasi, bahwa penyinaran yang dilakukan pada depot air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kelurahan Ngegong Kecamatan Manguharjo rata-rata \pm 1 menit. Hal tersebut tentunya akan berpengaruh terhadap kualitas mikrobiologi air minum. Salah satu depot air minum isi ulang di Kelurahan Ngegong, Kecamatan Manguharjo dinyatakan TMS (Tidak Memenuhi Syarat) Air Minum dengan hasil 240koloni/100 ml. Hal ini disebabkan karena kurangnya kesadaran para pengusaha depot air minum isi ulang yang dalam memperhatikan aspek lama waktu penyinarandengan sinar ultraviolet(UV) terhadap kualitas air, sehingga penelitian ini penting untuk dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan permasalahan di atas, menjadi landasan pemikiran peneliti untuk mengetahui pengaruh penggunaan sinar ultraviolet (UV) terhadap kualitas mikrobiologi pada depot air minum isi ulang (DAMIU). Hal ini dilandasi belum diketahuinya lama waktu kontak sinar ultraviolet (UV) yang efektif dalam memperoleh DAMIU yang layak konsumsi, berdasarkan indikator mikrobiologi dengan judul **“PENGARUH LAMA WAKTU PENYINARAN MENGGUNAKAN SINAR ULTRAVIOLET (UV) DENGAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS (MPN *Coliform*) PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) YANG BERSUMBER AIR PEGUNUNGAN LAWU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PATIHAN KOTA MADIUN”**

B. Identifikasi dan Permasalahan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Dalam penelitian dapat diidentifikasi menjadi :

- a. Salah satu air hasil olahan depot air minum isi ulang yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kelurahan Ngegong Kecamatan Manguharjo dinyatakan TMS (Tidak Memenuhi Syarat) Air Minum dengan hasil 240koloni/100 ml.
- b. Lampu ultraviolet untuk penyinaran yang dilakukan pada depot air minum isi ulang yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kelurahan Ngegong Kecamatan Manguharjo rata-rata ± 1 menit.
- c. Sumber air baku yang digunakan depot air minum isi ulang yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kelurahan Ngegong Kecamatan Manguharjoberbeda-beda.
- d. Kualitas sarana penampung air yang digunakan depot air minum isi ulang yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kelurahan Ngegong Kecamatan Manguharjo belum terjamin kualitasnya.
- e. Wadah pengemasan yang digunakan depot air minum isi ulang yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kelurahan Ngegong Kecamatan Manguharjobervariasi.

C. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini dibatasi pada kualitas MPN *Coliform* dengan menggunakan sinar ultraviolet (UV) pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kota Madiun.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut: Apakah ada pengaruh lama waktu penyinaran menggunakan

sinar ultraviolet (UV) dengan kualitas bakteriologis (MPN *Coliform*) pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kota Madiun?

E. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh lama waktu penyinaran menggunakan sinar ultraviolet (UV) dengan kualitas bakteriologis (MPN *Coliform*) pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kota Madiun.

2. Tujuan Khusus

- a. Menghitung kualitas MPN *Coliform* sebelum penyinaran menggunakan sinar ultraviolet (UV) pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kota Madiun.
- b. Menghitung kualitas MPN *Coliform* setelah penyinaran menggunakan sinar ultraviolet (UV) dengan 5 perlakuan yaitu 1 menit, 2 menit, 3 menit, 4 menit, dan 5 menit pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kota Madiun.
- c. Menganalisa pengaruh lama waktu yang efektif dalam penyinaran menggunakan sinar ultraviolet (UV) pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kota Madiun.

F. Manfaat Penelitian

1. Memberikan masukan bagi pengelola Depot Air Minum Isi Ulang tentang lamanya waktu kontak sinar ultraviolet yang efektif dalam pengisian air minum isi ulang dalam memperoleh air minum yang layak konsumsi.

2. Memberikan masukan bagi Dinas Kesehatan Kota Madiun untuk melakukan pemeriksaan dan pengamatan Depot Air Minum Isi Ulang secara rutin.
3. Memberikan informasi tentang kualitas air minum isi ulang bagi masyarakat.

G. Hipotesis

H₁ : Ada pengaruh lama waktu penyinaran menggunakan sinar ultraviolet (UV) dengan kualitas bakteriologis (MPN *Coliform*) pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang bersumber air pegunungan lawu di wilayah kerja Puskesmas Patihan Kota Madiun.