

# HIGIENE dan SANITASI DEPO AIR MINUM ISI ULANG DI PT X, TAMAN, SIDOARJO

## *Hygiene And Sanitation Of Refill Drinking Water Depo At PT X, Taman, Sidoarjo*

Triana Oktaviani

Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Airlangga  
Triana@fkm.unair.ac.id

**Abstrak:** PT X mendirikan depo air minum isi ulang untuk memproduksi air minum secara mandiri dan memenuhi kebutuhan cairan karyawan agar tidak terjadi dihidrasi dan kelelahan akibat iklim kerja yang panas. Higiene sanitasi Depo Air Minum Isi Ulang PT X perlu diperhatikan karena kondisinya yang berada di lingkungan dengan berbagai macam bahan B3 dan limbah B3. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hygiene sanitasi dari air minum isi ulang yang berada dalam ruang lingkup industri PT X di Sidoarjo. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancang bangun cross sectional. Subjek penelitian adalah Depo Air Minum Isi Ulang PT X Taman, Sidoarjo, dengan jumlah responden sebanyak 3 orang karyawan Depo Air Minum Isi Ulang. Data dikumpulkan dengan lembar observasi yang tertera dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depo Air Minum. Depo Air Minum Isi Ulang PT X tidak memenuhi persyaratan kelayakan fisik depo air minum dengan total skor yang diperoleh adalah 65 poin. Terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki baik kondisi bangunan yang tidak terpelihara, peralatan Depo Air Minum Isi Ulang yang belum sesuai syarat, hygiene penjamah yang kurang, dan kualitas air minum yang belum maksimal hasilnya.

**Kata kunci:** *higiene sanitasi, depo air minum isi ulang, PT X, industri baja*

**Abstract:** *PT X established a refill drinking water depo to produce drinking water independently and meet the liquid needs of employees to avoid being hydrated and exhausted due to the hot working climate. Hygiene sanitation of Drinking Water Refill Depo PT X needs to be considered because the condition is in the environment with various hazardous and toxic materials and hazardous and toxic materials waste. This research had purposed to know sanitation hygiene from drinking water content that is within the scope of industry PT X in Sidoarjo. This research was a observational research with cross sectional design. The subjects of the research were Drinking Water Refill Depo PT X Taman, Sidoarjo, with the number of respondents as many as 3 employees of Drinking Water Refills Depo. Data were collected by observation sheet as stated in Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 43 of 2014 on Hygiene Sanitation Drinking Water Depo. Drinking Water Refill Deposit PT X does not meet the physical wellness requirements of drinking water Depos with a total score of 65 points. There is a number of disadvantages that need to be corrected in the condition of non-preserved buildings, unrefined Drinking Water Depos equipment, poor handling hygiene, and drinking water quality that has not yet matured.*

**Keywords:** *sanitation hygiene, refill drinking water depo, PT X, steel industry*

## PENDAHULUAN

Proses produksi di PT X membutuhkan energi panas dengan suhu  $\pm 1200^{\circ}\text{C}$  - $1500^{\circ}\text{C}$ . Dengan kondisi tersebut maka tercipta iklim kerja yang panas dengan suhu ruang kerja rata-rata  $33^{\circ}\text{C}$ . Suhu lingkungan kerja yang tinggi menyebabkan tubuh berkeringat sebagai proses alamiah guna menurunkan suhu tubuh hingga pada suhu tubuh normal ( $36^{\circ}\text{C}$  -  $37^{\circ}\text{C}$ ). Keringat yang keluar banyak dan tanpa diimbangi dengan asupan cairan yang cukup dapat mengakibatkan dehidrasi serta menimbulkan kelelahan (Tarwaka, 2004). Mengalami dehidrasi dapat menimbulkan efek negatif pada konsentrasi dan kewaspadaan, kualitas kerja, serta keamanan individu dan pekerja lain di lingkungan tempat kerja (Derbyshire, 2011). Suma'mur (1996)

menambahkan bahwa lingkungan kerja yang panas dapat menimbulkan berbagai keluhan subyektif dan gangguan objektif dari tenaga kerja mulai dari cepat lelah, rasa tidak enak, mudah marah, tidak masuk kerja dan lain sebagainya.

Penelitian Andayani (2013) membuktikan bahwa asupan cairan berpengaruh signifikan terhadap status hidrasi pekerja. Hidrasi di tempat kerja perlu mendapatkan perhatian khusus karena dehidrasi dapat mempengaruhi biaya, produktivitas, dan keselamatan kerja. Menurut Miller dan Bates (2009), memastikan bahwa pekerja memiliki asupan cairan yang cukup merupakan cara intervensi yang paling efektif untuk menjaga kesehatan dan produktivitas pekerja selama bekerja. Ada banyak manfaat yang didapat jika tubuh terhidrasi dengan baik dan ketika sedang sibuk bekerja, perlu dipastikan

bahwa asupan cairan yang masuk dalam tubuh cukup (Derbyshire, 2011).

Salah satu cara yang efektif dan efisien untuk memenuhi kebutuhan air minum karyawan dalam sebuah industri besar adalah dengan menyediakan air minum yang cukup untuk memenuhi kebutuhan cairan tubuh karyawan. PT X mendirikan Depo Air Minum Isi Ulang (DAMIU) untuk memproduksi air minum secara mandiri dan memenuhi kebutuhan cairan karyawan. Dalam mendirikan DAMIU perlu diperhatikan sumber air baku, sanitasi bangunan dan peralatan, serta higiene dan kesehatan penjamah/karyawan DAMIU agar kualitas air minum yang dihasilkan DAMIU terbebas dari pencemaran fisik, kimia, dan bakteri penyebab penyakit.

Kualitas air baku dan air minum DAMIU serta kondisi lingkungan DAMIU perlu ditingkatkan, untuk mencegah terjadinya penyakit atau masalah kesehatan (Khoeriyah, 2013). Higiene sanitasi DAMIU PT X perlu diperhatikan karena kondisinya yang berada di lingkungan dengan berbagai macam bahan B3 dan limbah B3. Selain itu kualitas air minum juga harus diperhatikan agar air minum isi ulang aman dikonsumsi oleh karyawan PT X, sehingga mengurangi risiko terjadinya gangguan kesehatan atau penyakit yang disebabkan oleh *waterborne disease*.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional deskriptif dan rancang bangun *cross sectional*. Subyek penelitian yaitu DAMIU PT X Taman, Sidoarjo, dengan responden penjamah atau karyawan DAMIU. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-September 2017. Sampel pada penelitian adalah dengan menggunakan metode total sampling, dengan besar sampel 1 bangunan DAMIU dengan 3 karyawan yang bertugas sebagai pengisi dan pencuci galon. Variabel penelitian ini meliputi higiene karyawan, sanitasi bangunan DAMIU, sanitasi alat pengolahan serta fasilitas sanitasi yang terdapat di DAMIU.

Penanggung jawab Safety Health & Environment (SHE) PT X melakukan pemeriksaan sampel air produksi ke Laboratorium BBTCL-PP Surabaya dengan parameter bakteriologis *coliform* dan *E.Coli*. Dari hasil pemeriksaan laboratorium diperoleh data sekunder berupa data kualitas air produksi DAMIU PT X pada tahun 2017. Peneliti menggunakan data primer yang diperoleh dengan melakukan observasi terhadap bangunan dan karyawan DAMIU PT X berdasarkan Permenkes RI No. 43 Tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depo Air Minum dan hasil observasi disahkan oleh penanggung jawab SHE PT X. Data yang

didapatkan baik data primer maupun sekunder disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penyediaan Air Minum Isi Ulang di PT X

Depo Air Minum Isi Ulang PT X menyediakan air minum gratis bagi karyawan dan kontraktor yang bekerja di PT X. Proses pembuatan air minum isi ulang di DAMIU PT X dimulai dari penampungan air baku. Sumber air yang digunakan di sistem pengolahan air minum di PT X adalah air PDAMIU. Pengolahan air minum di PT X dimulai dari air yang ada di tandon *ground reservoir* dan kemudian dialirkan ke tandon yang ada di atap bangunan Depo Air Minum Isi Ulang (*upper pressure reservoir*) yang berjumlah 2 (dua) buah, air dialirkan secara gravitasi untuk kemudian disaring menggunakan filter.

Pembersihan Tandon *ground reservoir* dilakukan setiap 2 (dua) hari sekali; dengan cara disikat dengan sabun dan dibilas dengan air bersih. Untuk tandon *upper pressure Reservoir* dilakukan setiap 1 (satu) bulan sekali baik dibagian luar maupun bagian dalam.

Ada 3 (tiga) tahap proses penyaringan yang dilakukan oleh Depo Air Minum PT X yaitu dengan pasir & batu, karbon aktif dan *catridge filter*. Air dialirkan secara gravitasi untuk kemudian disaring menggunakan *filter 1* (pasir dan batu) yang berfungsi sebagai penyaring zat padat, kemudian menjerihkan air dan *filter 2* (karbon aktif) berfungsi untuk mengurangi bau. Selanjutnya dilewatkan ke *catridge filter* yang berisi spun dengan panjang 10 dan 20 *inch* yang berfungsi untuk menyaring partikel-partikel fisik yang lolos dari *filter 1* dan *filter 2*. Jadwal pembersihan *filter 1* (pasir dan batu) dibersihkan setiap 2 hari sekali dan di *backwash* setiap hari selama 2-5 menit. Untuk pembersihan total dengan cara manual yaitu disikat dengan sabun, pembersihan total dilakukan seminggu sekali. Perawatan kebersihan untuk *filter 2* berupa karbon aktif diganti setiap 6 bulan sekali. *Catridge filter* diganti setiap satu setengah (1,5) tahun sekali.

Disinfektan Depo Air Minum PT X menggunakan UV *Lighting* yang berfungsi untuk membunuh bakteri/kuman Organisme. Untuk meningkatkan efisiensi disinfeksi (dengan waktu penahanan maksimum 15 detik), air yang akan didisinfeksi dialirkan menuju tabung sinar merkuri dan tabung reflector yang dilapisi logam. Kelebihan menggunakan UV adalah : Pemeliharaan yang mudah, tidak menimbulkan DAMIUpak terhadap bau dan rasa, pengendalian secara otomatis, tidak ada bahaya bila terjadi overdosis.

Kekurangannya adalah : tanpa adanya residu disinfeksi, biaya relatif lebih mahal, serta membutuhkan klarifikasi air yang lebih sempurna. Bakteri yang belum mati oleh ozon, dapat dimatikan oleh sinar UV, selain itu sinar UV mampu melakukan deozonisasi. Setelah air melewati proses UV *Lighting* yang merupakan proses terakhir, air yang sudah siap diminum ditampung di tandon untuk kemudian didistribusikan kepada seluruh karyawan maupun kontraktor di PT X. Alat UV *Lighting* diganti setiap 2 tahun sekali, sedangkan tandon air minum dibersihkan secara manual setiap 1 (satu) minggu sekali.

### Higiene Sanitasi Depo Air Minum Isi Ulang di PT X

Definisi Higiene Sanitasi merupakan suatu upaya untuk mengontrol risiko terjadinya kontaminasi yang berasal dari tempat, peralatan dan penjamah terhadap air minum agar aman dikonsumsi. Lembar observasi yang digunakan untuk melakukan evaluasi/ penilaian terhadap DAMIU PT X adalah berdasarkan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depo Air Minum. Observasi DAMIU PT X dilakukan oleh departemen Safety Health Environment (SHE) PT X. Tujuan dari observasi ini adalah untuk memperbaiki higiene sanitasi DAMIU PT X agar menghasilkan kualitas air minum isi ulang yang aman untuk dikonsumsi karyawan PT X.

### Hasil Observasi Higiene Sanitasi pada Tempat DAMIU PT X

Tabel 1 merupakan hasil penilaian/observasi higiene sanitasi terhadap aspek tempat DAMIU PT X, berdasarkan penilaian diperoleh total skor dari persyaratan tempat DAMIU PT X adalah sebanyak 17 poin dari skor yang sesuai standar yaitu 28 poin. Berdasarkan Permenkes RI No. 43 Tahun 2014 tentang Higiene Sanitasi Depo Air Minum, pada formulir laik higiene sanitasi Depo air minum disyaratkan bahwa DAMIU harus berada di lokasi yang bebas dari tempat pencemaran lingkungan dan penularan

penyakit, seperti tempat penimbunan sampah sementara atau daerah rawan yang menyebabkan kontaminasi terhadap air minum. Sanitasi di sekitar DAMIU PT X masih terdapat sampah berserakan sehingga memicu timbulnya vektor penyakit dan terdapat kardus yang tidak memiliki identitas di area depo air minum. Bangunan DAMIU PT X dekat dengan *Waste Water Treatment II* yaitu tempat pengolahan limbah cair hasil proses *pendingin dari kegiatan Rolling Mill* yang mengandung minyak serta bahan beracun dan beracun. Lantai pada bangunan DAMIU PT X terbuat dari keramik sehingga kedap air dan mudah dibersihkan, akan tetapi kondisi lantai tampak kotor dan terdapat genangan air di lantai.

Syarat selanjutnya adalah konstruksi bangunan kuat dan aman, bangunan PT X sudah berdiri dengan kuat dan kokoh akan tetapi, bangunan tidak terpelihara. Bangunan dinding DAMIU seharusnya terbuat dari bahan yang kuat dan mudah dibersihkan keentuan tersebut tertera dalam peraturan perundangan higiene sanitasi, selain itu tidak diperbolehkan meletakkan benda-benda yang tidak dibutuhkan untuk proses produksi. Langit-langit harus terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan serta desain yang simpel. Kondisi dinding DAMIU PT X, terdapat beberapa titik yang dindingnya mulai retak dan catnya terkelupas. Begitu pula kondisi langit-langitnya yaitu cat pada langit-langit depo air minum mulai terkelupas dan beberapa titik pada langit-langit berlubang serta retak.

Berdasarkan Permenkes RI No. 43 Tahun 2014 tentang Higiene Sanitasi Depo Air Minum DAMIU, pada umumnya DAMIU memiliki struktur ruang yang terdiri atas ruang proses pengolahan, penyimpanan, penyediaan, dan ruang tunggu pengunjung/ konsumen. DAMIU PT X memiliki ruang proses pengolahan, penyimpanan, penyediaan, namun tidak memiliki ruang tunggu untuk konsumen. Karena setiap pagi dan sore hari, air minum yang sudah diisi kedalam galon diantar kesetiap departemen di PT X untuk dikonsumsi oleh karyawannya.

**Tabel 1.**  
Lembar Observasi Higiene Sanitasi Tempat DAMIU PT X Tahun 2017

Uraian	Nilai
Lokasi bebas dari pencemaran serta penularan penyakit.	0
Bangunan kuat, aman, mudah dibersihkan serta mudah pemeliharaannya.	1
Lantai kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, serta mudah dibersihkan, serta kemiringan cukup landai.	1
Dinding kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, dan mudah dibersihkan, serta warna yang terang serta cerah.	1
Atap serta langit-langit harus kuat, anti tikus, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, permukaan rata, dan berwarna terang, dan mempunyai ketinggian cukup.	2

Uraian	Nilai
Tata ruang terdiri atas ruang proses pengolahan, penyimpanan, pembagian/penyediaan, serta dan ruang tunggu pengunjung/konsumen.	2
Pencahayaan cukup terang untuk bekerja, tidak menyilaukan serta tersebar secara merata.	2
Ventilasi menjamin peredaran/ pertukaran udara dengan baik.	2
Kelembaban udara dapat memberikan mendukung kenyamanan dalam melakukan pekerjaan/aktivitas.	2
Memiliki akses kamar mandi serta jamban.	2
Terdapat saluran pembuangan air limbah yang alirannya lancar serta tertutup.	0
Terdapat tempat sampah yang tertutup.	0
Terdapat tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir serta sabun.	0
Bebas dari tikus, lalat serta kecoa.	2
<b>Total skor</b>	<b>17</b>

Pencahayaan disetiap area harus cukup terang agar terlihat apabila ada kontaminasi fisik, sehingga karyawan DAMIU memiliki pandangan yang terang terhadap kontaminasi produk. DAMIU PT X memiliki penerangan di dalam ruangan yang layak untuk bekerja, tidak menyilaukan dan tersebar secara merata. Sumber pencahayaan ada dua yaitu pencahayaan buatan dari lampu neon yang berjumlah 5 buah, serta pencahayaan alami yang berasal dari cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan melalui jendela dan pintu.

Ventilasi yang ada mampu untuk meminimalkan bau dan gas berbahaya atau gas bumi dalam setiap ruang yang ada di DAMIU. Ventilasi perlu dikontrol secara rutin agar tidak ada debu dan dijaga kebersihannya.

Jendela dan pintu yang terdapat di DAMIU PT X juga berfungsi sebagai ventilasi untuk pertukaran udara dalam ruangan. Pintu DAMIU PT X terbuat dari bahan yang kuat dan tahan lama, berwarna terang, mudah dibersihkan, serta berfungsi dengan baik. Untuk kelembaban udara tergantung dengan kondisi cuaca luar ruangan.

Terdapat akses fasilitas sanitasi dasar, seperti kamar mandi dan jamban, akan tetapi kamar mandi dan jamban tersebut merupakan fasilitas umum dalam ruang lingkup industri (PT X). Ada saluran pembuangan air limbah dan alirannya lancar namun tidak tertutup dengan baik, sehingga berisiko timbulnya rodent.

DAMIU harus terdapat tempat sampah yang tertutup. PERMENPU RI No.03 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, Persyaratan sarana pemilahan dan pewadahan sampah yaitu menggunakan wadah yang tertutup. DAMIU PT X belum memiliki tempat sampah yang tertutup, sehingga karyawan membuang sampah di lingkungan sekitar DAMIU yang menyabkan sampah menjadi berserakan di sekitar DAMIU.

Mencuci tangan harus dilakukan oleh karyawan yang terlibat dalam penanganan pengolahan dan pengemasan air minum isi ulang. Mencuci tangan menggunakan sabun serta pembilasan dengan air mengalir, akan mengurangi mikroba yang terdapat pada tangan (Sulistiyandari, 2009).

DAMIU harus menyediakan fasilitas sanitasi, diantaranya adalah kain lap pembersih tangan, kain lap pembersih galon serta mengadakan satu unit dispenser dan air minum isi untuk contoh pengunjung, tempat cuci tangan yang dilengkapi sabun cuci tangan, air mengalir dari kran untuk cuci tangan (Depkes dan WHO, 2003).

Salah satu syarat higiene sanitasi DAMIU adalah adanya tempat untuk cuci tangan dengan sabun dan air mengalir. DAMIU PT X belum memiliki fasilitas khusus untuk tempat cuci tangan dengan sabun dan air yang mengalir. Namun disamping bangunan DAMIU PT X terdapat keran air dan sabun colek yang digunakan untuk mencuci tangan, kaki, galon, dan baju. Hal tersebut tentunya tidak sesuai dengan tempat cuci tangan dengan sabun yang layak.

Lingkungan disekitar DAMIU harus terhindar tikus, lalat dan kecoa. Bagian dari setiap bangunan harus dipelihara dan dijaga kebersihannya (sanitasi) secara rutin dan teratur. Harus ada upaya untuk pencegahan masuknya vektor dan rodent seperti tikus, serangga dan binatang kecil lainnya kedalam tempat proses produksi maupun tempat pengisian. Berdasarkan hasil pengamatan DAMIU PT X, bebas dari hewan pengerat seperti tikus dan kecoa.

### Hasil Observasi Higiene Sanitasi Sanitasi pada Peralatan DAMIU PT X

Pada Tabel 2 diperoleh hasil observasi higiene sanitasi peralatan DAMIU PT X yang dilakukan oleh Tim SHE dengan skor yang diperoleh sebesar 14 poin dari total skor sebesar 29 poin.

**Tabel 2.**  
Lembar Observasi Higiene Sanitasi Peralatan DAMIU PT X Tahun 2017

Uraian	Nilai
Sehat serta bebas dari penyakit menular.	3
Bukan pembawa kuman penyakit.	3
Berperilaku higiene serta sanitasi setiap melayani konsumen.	2
Selalu cuci tangan dengan sabun dan air mengalir setiap melayani konsumen.	2
Menggunakan pakaian kerja yang bersih serta rapi.	1
Melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin, minimal 1 (satu) kali dalam setahun	0
Penanggung jawab/pemilik memiliki sertifikat telah mengikuti kursus higiene sanitasi depo air minum.	0
<b>Total skor</b>	<b>11</b>

Peralatan yang digunakan pada DAMIU PT X ada yang belum memenuhi kriteria tara pangan yaitu galon yang digunakan untuk distribusi AMIU. Galon yang digunakan adalah galon dengan kode plastik grade 1 yang artinya terbuat dari jenis polimer Polietilen tereftalat (PET). Dengan sifat Jernih, kuat, tahan pelarut, kedap gas dan air, melunak pada suhu 80°C. Bahan plastik dengan Grade 1 digunakan untuk Botol minuman, minyak goreng, selai peanut butter, kecap dan sambal, tray biskuit. Sedangkan bahan plastik yang cocok untuk galon yang sifatnya bisa digunakan untuk isi ulang adalah plastik dengan grade 7 yang sifatnya jernih, kuat dan tahan panas. DAMIU yang tidak memanfaatkan sistem *back washing* untuk perawatan kebersihan *mikrofilter* maka harus memiliki jadwal penggantian tabung *mikro filter* secara rutin. *Mikrofilter* dan desinfektor yang digunakan di DAMIU PT X tidak dalam masa pakai/sudah kadaluarsa.

Disinfektan menggunakan sinar UV yang diganti setiap 2 (dua) tahun sekali. Berdasarkan pengamatan, setiap alat di beri tanggal masa berlaku, untuk disinfektan alat UV *Lighting* yang dimiliki PT X sudah melewati masa berlaku, sehingga alat UV *Lighting* harus diganti dengan yang baru, agar dalam proses disinfektan dapat dilakukan dengan optimal. Tandon air baku harus tertutup dan terlindung. Tandon air baku DAMIU PT X terletak di atas bangunan (*upper pressure reservoir*) DAMIU, jumlah tandon air baku ada 2 buah tandon, akan tetapi ada satu tandon air baku yang tidak memiliki tutup, hal tersebut meningkatkan risiko air mudah tercemar oleh lingkungan sekitar PT X syarat akan debu limbah B3.

Wadah/galon yang sudah terisi air minum isi ulang tidak boleh disimpan pada DAMIU lebih dari 1x24 jam dan harus langsung diberikan kepada konsumen. PT X memberikan fasilitas AMIU gratis kepada karyawan sehari dua kali yaitu pada pagi hari dan sore hari. Sebelumnya karyawan DAMIU mencuci galon tersebut. Setelah galon-galon selesai dicuci, langsung diisi dengan AMIU.

Apabila pengisian AMIU kedalam galon-galon tersebut sudah selesai langsung didistribusikan kesetiap departemen. Jadi AMIU hasil olahan DAMIU PT X yang sudah diisikan kedalam galon tidak disimpan lebih dari 24 jam. Dan karyawan boleh meminta tambahan air minum isi ulang kapanpun

### Hasil Observasi Higiene Sanitasi pada Penjamah DAMIU PT X

Menurut Tabel 3 hasil observasi pada penjamah DAMIU PT X adalah sebesar 11 poin, dari total skor 18 poin Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, DAMIU PT X sebenarnya sudah memiliki tempat pencucian galon yang baik, akan tetapi tempat pencucian galon tersebut tidak digunakan sebagaimana mestinya. Karyawan DAMIU PT X lebih memilih mencuci galon ditempat kran air yang tidak layak digunakan untuk mencuci galon. Karena galon tidak dicuci ditempatnya, maka cara mencuci galon pun juga tidak sesuai dengan standar pencucian galon yang dianjurkan dalam Permenkes RI No. 43 Tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depo Air Minum.

Karyawan DAMIU PT X mencuci galon dengan cara sebagai berikut: galon dicuci selama kurang dari 10 detik dan tidak dibilas dengan AMIU. Alat yang digunakan untuk mencuci galon sudah tidak layak digunakan, alat tersebut diantaranya adalah sikat galon yang sudah rusak, terdapat sikat kamar mandi, dan tempat sabun yang tidak higiene. Hal tersebut bisa menyebabkan kontaminasi pada AMIU dan menyebabkan penyakit pada manusia. Seharusnya pencucian galon dilakukan menggunakan mesin sikat sekitar 10 detik dalam kondisi terbalik dan dibilas dengan air AMIU. Apabila galon terlihat kotor maka harus dibersihkan dengan cara disikat (menggunakan mesin sikat) bagian dalam galon dan bagian luar galon. Fasilitas mengisi botol (galon) harus dalam ruangan tertutup dan memiliki tempat tersendiri untuk mengisi botol/galon agar tidak terjadi kontaminasi saat pengisian AMIU.

**Tabel 3.**  
Lembar Observasi Higiene Sanitasi Penjamah/Pekerja DAMIU PT X Tahun 2017

Uraian	Nilai
Peralatan yang digunakan harus terbuat dari bahan tara pangan.	0
Mikrofilter serta peralatan desinfeksi masih dalam masa pakai/tidak kadaluarsa.	0
Tandon air baku harus tertutup serta terlindung	1
Wadah/botol galon sebelum dilakukan pengisian harus dilakukan pembersihan.	0
Wadah/galon sudah diisi air minum harus langsung diberikan kepada konsumen serta tidak boleh disimpan pada DAMIU lebih dari 1x24 jam.	2
Melakukan sistem pencucian terbalik ( <i>back washing</i> ) secara berkala serta mengganti tabung mikro filter.	3
Ada lebih dari satu mikro filter ( $\mu$ ) dengan ukuran berjenjang.	3
Ada peralatan sterilisasi, berupa ultra violet dan atau ozonisasi dan atau peralatan desinfeksi lainnya yang berfungsi dan digunakan secara benar	0
Terdapat fasilitas pencucian serta pembilasan botol (galon)	2
Terdapat fasilitas pengisian botol (galon) dalam ruangan tertutup	1
Disediakan tutup botol baru yang bersih	2
<b>Total skor</b>	<b>14</b>

Fasilitas pengisian botol galon diruang tertutup sebenarnya sudah disediakan. Namun berdasarkan pengamatan, karyawan DAMIU PT X melakukan pengisian galon di ruang terbuka dengan menggunakan selang. Selang yang digunakan untuk mengisi AMIU kedalam galon belum tentu bersih dan memenuhi tara pangan. Setelah air galon diisi secara bersamaan, galon ditutup satu persatu dengan tutup galon yang baru.

Higiene perorangan adalah salah satu faktor yang berisiko terjadinya kontaminasi bakteri *E.coli* pada air minum dan mencerminkan perilaku hidup bersih dan sehat. Parameter kesehatan karyawan, terutama yang berkaitan dengan proses produksi, karyawan harus selalu dalam keadaan sehat, tidak ada luka dan penyakit kulit, atau hal lainnya yang diduga dapat mengakibatkan pencemaran terhadap air minum isi ulang. Pemeriksaan kesehatan dilakukan dalam setahun minimal 1 (satu) kali secara rutin. Karyawan DAMIU PT X sudah melakukan pemeriksaan kesehatan ketika diterima kerja oleh PT X, pemeriksaan kesehatan dilakukan oleh tenaga medis di klinik PT X.

Parameter PHBS serta pengetahuan higiene sanitasi karyawan diantaranya adalah mencuci tangan dengan sabun sebelum bekerja. Menggunakan pakaian kerja yang bersih dan rapi, tidak meludah, atau berberilaku yang dianggap dapat mengakibatkan kontaminasi terhadap air minum isi ulang. Kegiatan mencuci tangan dengan sabun dilakukan oleh karyawan sebelum mengantar galon kesetiap departemen di PT X namun mencuci tangannya tidak diwastafel khusus cuci tangan. Dari 3 (tiga) karyawan DAMIU

PT X, 2(dua) diantaranya menggunakan pakaian yang tidak rapi dan kotor. Karyawan DAMIU PT X juga tidak melakukan pemeriksaan secara berkala. Operator/penanggung jawab/pemilik DAMIU PT X tidak pernah mengikuti kursus higiene sanitasi Depo air minum sehingga tidak memiliki sertifikat.

### Kualitas Air Minum Isi Ulang

Laporan hasil uji kualitas air minum yang dihasilkan dari laboratorium yang ditunjuk Pemerintah kabupaten/kota atau yang terakreditasi wajib dimiliki oleh depo Air minum. DAMIU PT X menggunakan bahan baku dari air PDAM Delta Tirta Kabupaten Sidoarjo sehingga air baku memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi dan kimia standar air bersih. Dalam pendistribusian air bersih, PDAM Delta Tirta Kabupaten Sidoarjo menggunakan sistem perpipaan, oleh karena itu PT X mendapatkan air bersih dari PDAM dengan cara menjadi pelanggan/ konsumen tetap PDAM Delta Tirta Kabupaten Sidoarjo.

Ratnanik (2014) menjelaskan aksesoris sistem jaringan PDAM Delta Tirta Kabupaten Sidoarjo seperti tangki, pompa, dan pipa sudah teruji saat simulasi pengembangan dan dapat diaplikasikan di lapangan, sehingga aman digunakan untuk mendistribusikan air bersih. Kualitas air minum isi ulang DAMIU PT X dinilai dengan lembar observasi yang mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depo Air Minum, dari tabel 4. Diperoleh hasil observasi dengan skor sebesar 23 poin, dimana kalau seluruh standar dapat terpenuhi skornya adalah 25 poin.

**Tabel 4.**  
Lembar Observasi Higiene Sanitasi Kualitas Air Minum Isi Ulang DAMIU PT X Tahun 2017

Uraian	Nilai
Bahan baku memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi serta kimia standar.	5
Pendistribusian air baku memiliki surat jaminan pasok air baku.	2
Kendaraan tangki air terbuat dari bahan yang tidak dapat melepaskan zat beracun ke dalam air/ terbuat dari tara pangan.	3
terdapat bukti tertulis/sertifikat sumber air.	2
Pengangkutan air baku paling lama 12 jam sampai ke Depo air minum serta selama perjalanan dilakukan desinfeksi.	3
Kualitas Air minum yang dihasilkan memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi dan kimia standar yang sesuai standar baku mutu atau persyaratan kualitas air minum.	8
<b>Total skor</b>	<b>23</b>

**Tabel 5.**  
Hasil Laboratorium Kualitas Air Minum Isi Ulang DAMIU PT X Bulan Juli Tahun 2017

Parameter	Batas Syarat	Bulan Juli
Total Coliform	0 MPN/100ml	< 1,8 MPN/ 100ml
E.coli	0 MPN/100ml	< 1,8 MPN/ 100ml
Fluorida	1,5 mg/l	0,56 mg/l
Kadmium	0,003 mg/l	< 0,001 mg/l
Kromium total	0,05 mg/l	< 0,003 mg/l
Nitrat NO <sub>3</sub>	50 mg/l	0,5043 mg/l
Nitrit NO <sub>2</sub>	3 mg/l	0, 0238 mg/l
Bau	--	Tidak berbau
Rasa	--	Tidak berasa
Warna	15 TCU	15 TCU
Kekeruhan	5 NTU	0,28 NTU
Total padatan terlarut (TDS)	500 mg/l	642 mg/l

PT X bekerjasama dengan BBTCL PP Surabaya untuk melakukan pemantauan kualitas air minum yang di hasilkan oleh DAMIU PT X setiap bulan. Hasil laboratorium untuk kualitas fisik, kimia dan biologi air minum hasil olahan DAMIU PT X pada bulan Januari sampai dengan Agustus 2017 yang sudah di proses, dinyatakan telah memenuhi syarat air minum. Akan tetapi pada bulan Juli ada parameter air minum yang tidak memenuhi standar air minum. Berikut adalah hasil uji laboratorium pada bulan Juli yang hasilnya tidak memenuhi standar kualitas air minum.

Kualitas air minum pada DAMIU seharusnya memenuhi persyaratan air minum meliputi syarat fisik, kimia, mikrobiologi, maupun radioaktif. Seperti yang telah diatur dalam Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Rata-rata hasil uji laboratorium untuk total *E. Coli dan Coliform* dari bulan Januari s/d Agustus adalah <1,8 MPN

dimana batas syaratnya untuk total *E. Coli dan Coliform* seharusnya 0 MPN.

Bakteri *E. Coli dan Coliform* merupakan bakteri yang sering menyebabkan penyakit gastroenteritis, selain itu kedua bakteri tersebut menjadi standar mikrobiologi untuk menilai kualitas air minum. Dari laporan hasil uji laboratorium air minum isi ulang DAMIU PT X pada bulan Juli adalah tidak memenuhi batas syarat yaitu 0 MPN/100ml.

Hasil uji laboratorium *E. Coli dan Coliform* pada bulan Juli tidak bisa disajikan dalam bentuk 0 mutlak karena diduga masih ada sisa bakteri yang terdapat dalam air. Karena pemeriksaan dengan menggunakan metode MPN merupakan uji kualitas mikrobiologi yang sederhana. Sehingga tidak bisa menentukan jumlah bakteri dengan spesifik. Bakteri *E. Coli dan Coliform* kemungkinan masih terdapat pada air minum isi ulang DAMIU PT X karena kalau ditinjau dari audit higiene sanitasi air minum isi ulang, masih terdapat beberapa kekurangan pada higiene sanitasi

DAMIU PT X. Hal tersebut bisa disebabkan adanya kekurangan pada sanitasi tempat DAMIU PT X, peralatan yang terdapat pada DAMIU PT X dan higiene pada penanggung jawab serta karyawan DAMIU PT X.

Kandungan TDS yang tinggi dalam air, apabila di konsumsi sangat tidak baik untuk kesehatan manusia. Mineral dalam air tidak akan hilang dengan cara direbus. Apabila terlalu banyak mineral anorganik yang masuk ke dalam tubuh dan tubuh tidak dapat mengeluarkan, maka lambat laun akan mengendap di dalam tubuh yang berakibat tersumbatnya bagian tubuh. Apabila mengendap di mata akan menyebabkan katarak, bila di ginjal akan menyebabkan batu ginjal atau batu empedu, di pembuluh darah akan menyebabkan pengerasan pembuluh darah, tekanan darah tinggi, stroke dan lain-lain (Wahyu Nugrohodan Setyo Purwoto, 2013).

TDS yang tinggi pada air minum yang telah diolah bisa disebabkan oleh filtrasi yang kurang sempurna, misalnya waktu filtrasi yang kurang lama atau alat filtrasi yang sudah kotor dan belum diganti atau dicuci ulang. Walaupun TDS pada bulan Juli melebihi batas syarat, secara keseluruhan parameter kualitas air minum yang diuji laboratorium dari bulan Juni hingga bulan Agustus, memenuhi batas syarat air minum sesuai dengan Menurut Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penilaian dengan menggunakan lembar observasi dari Permenkes RI No .43 tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depo Air Minum, DAMIU PT X tidak memenuhi persyaratan kelaikan fisik DAMIU diantaranya adalah kondisi bangunan yang tidak terpelihara, peralatan Depo Air Minum Isi Ulang yang belum sesuai syarat, higiene penjamah yang kurang, dan kualitas air minum yang belum maksimal hasilnya, sehingga perolehan total skor adalah 65 poin dari standar total skor adalah 100 poin

Saran untuk pihak X agar melakukan audit higiene sanitasi pada DAMIU sesuai dengan Permenkes RI No .43 tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depo Air Minum secara rutin. Saran untuk meningkatkan higiene sanitasi tempat DAMIU PT X adalah agar melakukan pengecatan ulang pada dinding dan langit-langit agar cat yang mengelupas tidak mencemari lingkungan dan air minum isi ulang DAMIU PT X. Sebaiknya penanggung jawab DAMIU PT X membuat saluran air yang tertutup, selain itu menyediakan sarana pelengkap seperti wastafel untuk

mencuci tangan bagi karyawan atau menyediakan tempat sampah yang dilapisi plastik perlu disiapkan oleh setiap pemilik DAMIU

Untuk peralatan DAMIU PT X. disarankan untuk menggunakan galon dan peralatan yang terbuat dari tara pangan, alat untuk disinfektan lebih baik diberhentikan secara rutin atau diganti secara berkala sehingga tidak melewati kadaluwarsa, dan sebaiknya karyawan DAMIU PT X mencuci galon sesuai dengan prosedur yang tertera pada Permenkes RI no. 43 tahun 2014.

Saran untuk meningkatkan higiene pada karyawan adalah pembuatan Standard Operating Procedure (SOP) yang dipublikasikan dalam ruang lingkup DAMIU PT X agar karyawan yang sudah ada maupun karyawan baru dapat bekerja sesuai dengan Standard Operating Procedure (SOP) yang ada. Selain itu agar penanggung jawab serta karyawan DAMIU PT X mengikuti kursus higiene sanitasi depo air minum atau merekrut karyawan yang berkopoten dalam bidang kesehatan lingkungan.

Saran untuk meningkatkan penilaian pada kualitas air minum isi ulang DAMIU PT X adalah agar menggunakan laboratorium yang mampu menguji parameter mikrobiologi dengan tes penegasan menggunakan media selektif *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLB).

### DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, K., dan F. F. Dieny. (2013). Hubungan Konsumsi Cairan dengan Status Hidrasi pada Pekerja Industri Laki-laki. *Journal of Nutrition College* 2(4),547-556 <https://ejournal3.undip.ac.id>
- Athena. (2004). Penelitian Kualitas Air Minum dan Depo Air Minum Isi Ulang, Puslitbang Etiologi Balitbangkes Dep Kes, Bekasi.
- Depkes RI dan WHO. (2003). *Pedoman Pembinaan dan Pengawasan Higiene Sanitasi Depo Air Minum*. Jakarta: Ditjen PPM dan PLP
- Derbyshire, E. (2016). *Hydration at Work*. Article Natural Hydration Council. [www.naturalhydrationcouncil.org.uk](http://www.naturalhydrationcouncil.org.uk)
- Kenefick, H., J. Lee, dan V. Fleishman. (2007). *Improving Physician Adherence to Clinical Practice Guidelines*, Barriers and Strategic for Change. England: New England Health Care Institute.
- Kemenkes RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Higiene Sanitasi Depo Air Minum*
- Khoeriyah, A., dan Anies. (2013). Aspek Kualitas Bakteriologis Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Majalah kedokteran Bandung (MKB)* 47 (3). <http://journal.fk.unpad.ac.id/>
- Miller, V.S., dan G. P. Bates. (2009). *Hydration, Hydration, Hydration*. Australia :Curtin Health Innovation Research Institute, School of



- Public Health, Curtin University of Technology.  
<http://www.pointhealth.com.au>
- Partiana, I.M. (2015). Kualitas Bakteriologi Air Minum Isi Ulang pada Tingkat Produsen Di Kabupaten Badung. *Tesis*. Denpasar. Universitas Udayana
- Paramitha, C. (2013). Dampak Keberadaan Industri Peleburan Besi Dan Baja Terhadap Lingkungan Dan Kesehatan Masyarakat Di Dusun Palahlar Kecamatan Cikupa Kabupaten Tangerang. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor: Bogor  
<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/67498>
- Pradana, Y.A., dan Marsono, B. D. (2013). Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sukodono, Sidoarjo Ditinjau Dari Perilaku dan Pemeliharaan Alat. *Jurnal ITS* 2(2). Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Sulistiyandari, H. (2009). Faktor-faktor Yang berhubungan Dengan Kontaminasi Deterjen Pada Air Minum Isi Ulang di Depo Air Minum (DAMIU) di Kabupaten Kendal. *Tesis*. Universitas Diponegoro.
- Suma'mur, P. K. (1996). *Hygiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja, Cetakan Kedua*. Gunung Agung: Jakarta
- Nugroho, W., dan S. Purwanto. (2013). Removal Klorida, TDS dan Besi Pada Air Payau Melalui Penukar Ion dan Filtrasi Campuran Zeolit Aktif Dengan Karbon Aktif. *Jurnal Unipasby* 11(1). Universitas Adi Buana Surabaya.  
<http://jurnal.unipasby.ac.id/>
- Kemen PU RI. (2013). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*.
- Tarwaka., S.H.Bakri., dan L. Sudiajeng. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.