

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kesehatan lingkungan

Kesehatan lingkungan (Kesling) adalah hak asasi bagi manusia dan merupakan salah satu unsur kesejahteraan yang harus diwujudkan sesuai dengan cita-cita bangsa Indonesia yang tertuang dalam Pancasila dan UUD 1945. Masyarakat tertinggi sebagai sumber investasi untuk pengembangan manusia yang produktif secara ekonomi dan sosial. Oleh karenanya tujuan pembangunan kesehatan untuk meningkatkan kesadaran dan kemampuan hidup sehat bagi setiap manusia (Farisi 2021).

Menurut WHO, lingkungan yang sehat bukan sekedar bebas dari penyakit atau kecacatan, namun mencakup kesehatan fisik, mental, dan social. Di sisi lain, konsep lingkungan mencakup segala sesuatu yang dialami organisme hidup sebagai habitat, serta semua lingkungan dan kondisi yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi kehidupan dan Kesehatan organisme (Fadzry, Hidayat, and Eniati 2020).

Kesehatan lingkungan adalah upaya fisik, kimia, biologi dan sosial dalam menciptakan lingkungan yang baik dan sehat dengan mencegah penyakit atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh faktor risiko lingkungan. Upaya - upaya Sanitasi kesehatan lingkungan mencakup permukiman, tempat kerja, sekolah/lembaga pendidikan, tempat penyimpanan dan penjualan pestisida, tempat pengelolaan catering formal maupun informal, gedung pemerintahan, tempat rekreasi dan fasilitas umum.

2.1.1 Pengertian kesehatan lingkungan

Kesehatan lingkungan termasuk salah satu cabang keilmuan dari ilmu kesehatan masyarakat yang mencakup semua elemen alam dan lingkungan yang mempengaruhi kesehatan manusia. Kesehatan lingkungan mefokuskan diri terhadap lingkungan yang alami dan bermanfaat bagi manusia, serta faktor fisika, kimia, dan biologinya. Hal tersebut juga berlaku pada evaluasi dan pengendalian faktor lingkungan yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia dimanatujuannya adalah untuk menghindari penyakit dan menciptakan lingkungan yang sehat.

2.1.2 Pengertian higiene dan sanitasi

Menurut Permenkes Nomor 43 Tahun 2014 menyebutkan bahwa *hygiene* sanitasi adalah suatu upaya untuk mencegah kontaminasi yang berasal dari tempat, peralatan, dan penjamah terhadap air minum agar aman dikonsumsi. *Hygiene* merupakan Upaya Kesehatan dengan menjaga dan melindungi masyarakat agar tetap bersih, seperti dengan mencuci tangan menggunakan sabun dan air bersih dan mencuci piring hingga bersih guna melindungi dan menjaga kualitas makanan secara keseluruhan (Rosita 2014). Sedangkan sanitasi adalah suatu upaya untuk mencegah penyakit dengan fokus pada menjaga lingkungan hidup manusia sehat.

Higiene dan sanitasi memiliki keterikatan yang erat dan tidak dapat dipisahkan. Higiene dan sanitasi sangat penting dalam

menentukan kualitas pangan, dimana bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) merupakan indikator kontaminasi pangan yang dapat menyebabkan keracunan pangan. Higiene dan sanitasi merupakan hal yang penting dalam menentukan kualitas makanan dimana *Escherichia coli* (*E. coli*) sebagai salah satu indikator terjadinya pencemaran makanan yang dapat menyebabkan penyakit. Akibat makanan (*food borne diseases*). Kurangnya pengetahuan penjual makanan terhadap cara mengelola makanan dan minuman yang aman dan sehat berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi pada makanan dan minuman yang dijual.

2.1.3 Kualitas Air Minum

Permenkes RI No 43 Tahun 2014 mengatur tentang kualitas air minum guna menjamin air minum memenuhi standar baku mutu atau persyaratan kualitas air minum yang telah ditetapkan oleh peraturan perundang-undangan.

2.2 Depot Air Minum

2.2.1 Pengertian DAM (Depot Air Minum)

Depot Air Minum atau DAM merupakan Perusahaan yang mengolah air baku menjadi air minum curah dan menjualnya langsung kepada konsumen. Berdasarkan Permenkes No 43 Tahun 2014 tentang persyaratan kualitas air minum, pemasok air minum dapat berupa badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah, badan usaha swasta,

koperasi, atau bahkan individu yang melaksanakan penyelenggaraan penyediaan air (Darlan, Desimal, and Ariani 2022).

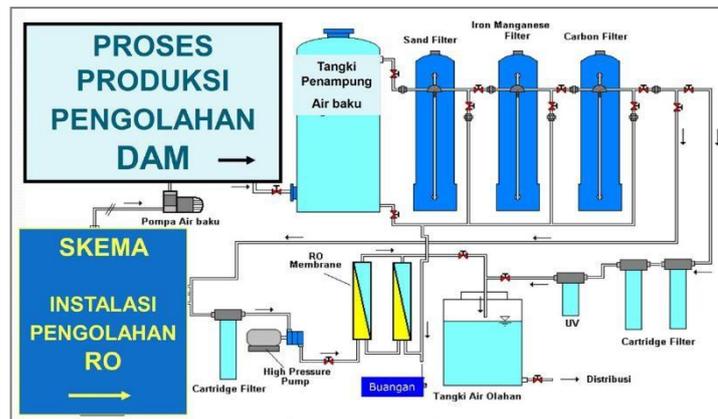
Depot air minum harus memiliki Tanda Daftar Usaha Perdagangan (TDUP) dan Tanda Daftar Industri (TDI). Pengolahan adalah proses pengambilan air baku melalui beberapa tahapan pengolahan hingga menjadi air minum, meliputi penyimpanan air baku, penyaringan, desinfeksi dan pengisian. Air yang dihasilkan oleh Depot Air Minum harus memenuhi persyaratan kualitas air minum yang ditetapkan oleh peraturan Menteri (Triningsih 2020). Pengujian Kesehatan dan mutu produk DAM wajib dilakukan paling sedikit 6 (enam) bulan sekali di laboratorium pengujian kualitas air yang ditunjuk oleh DPRD Kabupaten/Kota (*347-PMK-No.-492-Ttg-Persyaratan-Kualitas-Air-Minum*).

2.2.2 Fungsi dan kegunaan DAM

Depot air minum sekarang ini banyak kita temui depot air minum isi ulang terdekat sudah menjadi hal yang lumrah sekarang ini. Sebab sangat jarang ada yang masih bisa menyediakan persediaan air minumnya sendiri. Seperti menggunakan peralatan sederhana seperti dimasak. Apalagi, keterbatasan air bersih juga tidak memungkinkan kita untuk mengolah air dengan metode sederhana tanpa peralatan yang memadai. Misalnya saja ketika kita sudah tumbuh dan berada di lingkungan kota. Sangat jarang sekali yang masih menggunakan sumur pribadi untuk keperluan air minum, memasak, mencuci maupun mandi.

2.2.3 Mekanisme dan prosedur pengolahan air di DAM

Mekanisme dan prosedur pengolahan air di DAM diatur pada Permenkes No. 43 Tahun 2014. Ilustrasi mekanisme pengolahan air minum secara umum digambarkan pada Gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2.1 Skema mekanisme pengolahan air di Depot Air Minum
(Sumber: Website inviro.co.id, diakses tahun 2023)

Penjelasan unit pengolahan air minum pada Depot Air Minum dijabarkan pada poin-poin dibawah ini:

1. Penampungan Air Baku

Air baku adalah air yang belum diolah menjadi air bersih yang sesuai dengan ketentuan kesehatan atau air yang digunakan sebagai bahan pokok untuk diolah menjadi produk air minum. Bahan baku utama yang digunakan adalah sumber air dengan kualitas air yang terjamin kualitasnya. Sumber air baku ditampung menggunakan kantong atau tangki penampung (*reservoir*) (Rambe, Priwahyuni, and Hayana 2022).

2. Tangki penyimpanan harus terbuat dari bahan (*food grade*) dan tidak boleh menggunakan bahan lain yang akan mencemari air. Tangki pengangkut digunakan khusus untuk air minum, mudah dibersihkan, pengisian dan pengeluaran air melalui keran, selang dan pompa yang dipakai bongkar muat air baku harus ditutup dengan benar, disimpan dengan aman dan terlindungi dari kemungkinan terkontaminasi, serta dibersihkan, disanitasi, dan didesinfeksi secara eksternal bagian luar dalam setidaknya 3 (tiga) bulan sekali (Harmiyati 2018).

3. Penyaringan (Filterisasi)

Filterisasi ini merupakan penyaringan bertahap, yang terdiri dari saringan pasir atau saringan lain yang efektif dan berfungsi sebagai penyaring partikel-partikel kasar, saringan karbon aktif yang berasal dari batu bara atau batok kelapa berfungsi sebagai penyerap bau, rasa, warna dan bahan organik. Saringan halus berfungsi menyaring partikel air sampai dengan ukuran 10 (sepuluh) mikron.

4. Desinfeksi

Tujuannya desinfeksi untuk membunuh bakteri patogen (bakteri yang dapat menyebabkan kuman) di dalam air tersebut.

5. Pengisian

Wadah air minum yang digunakan harus bersih dan terbuat dari bahan *food grade*. Wadah yang diperoleh dari konsumen harus di sanitasi dengan air ozon (air yang mengandung ozon) atau

deterjen *food grade* dan air bersih dengan suhu 60-85°C. Pengisian air minum dilakukan di tempat pengisian yang *hygienes*.

2.3 Manajemen higiene dan sanitasi

Manajemen higiene dan sanitasi merupakan suatu proses kegiatan yang setiap komponen sistemnya harus dilaksanakan dengan baik. Manajemen meliputi perencanaan, pengaturan, pelaksanaan dan evaluasi. Manajemen biasanya lebih kepada cara berpikir atau merencanakan, dilanjutkan dengan pelaksanaan dan diakhiri dengan evaluasi. Manajemen hygiene sanitasi merupakan suatu kegiatan atau seni untuk mengatur kesehatan diri, makanan, serta lingkungan.

2.3.1 Mekanisme pengolahan higiene dan sanitasi DAM

a. Perencanaan

Perencanaan merupakan suatu proses merumuskan masalah dan menetapkan tujuan. Selain itu, merumuskan masalah kesehatan dan kebersihan diri, menetapkan tujuan penerapan program manajemen *hygiene* sanitasi dan menyusun langkah praktis untuk mencapai tujuan tersebut.

b. Pengorganisasian

Merupakan suatu langkah untuk menetapkan, mengelompokkan, dan mengatur berbagai kegiatan, menetapkan tugas pokok, wewenang, dan pendelegasian tugas pelaksanaan *hygiene* dan sanitasi.

c. Pelaksanaan

Pelaksanaan atau aktuasi merupakan aksi dari kegiatan manajemen yang dilakukan. Tujuan aktuasi adalah menciptakan kerjasama yang lebih efisien, mengembangkan kemampuan dan ketrampilan pemilik depot, menumbuhkan rasa memiliki dan mencintai pekerjaan, membuat lingkungan kerja yang nyaman, aman, dan sehat bagi konsumen.

d. *Monitoring* dan evaluasi

Diharapkan dengan adanya control atau *monitoring* dapat lebih mengatur kerja agar lebih efisien sehingga dapat mencapai tujuan yang diharapkan.

2.3.2 Inspeksi pengolahan kualitas higiene dan sanitasi di DAM

Inspeksi sanitasi adalah pemeriksaan dan pengamatan langsung terhadap fasilitas fisik dan kualitas air minum. Selain itu, operator/ penjamah adalah pihak yang menangani langsung proses pengolahan air minum pada DAM dan melayani konsumen. Selain itu, *hygiene* sanitasi lingkungan adalah untuk mengendalikan faktor risiko terjadinya pencemaran dari lokasi air minum, peralatan, dan petugas pengolah untuk memastikan keamanan air minum (Triningsih 2020). Higiene Sanitasi dalam pengolahan Air Minum paling sedikit meliputi tiga aspek yakni tempat, peralatan dan penjamah. Adapun penjelasan dari ketiga aspek di atas sebagai berikut:

1. Tempat

Aspek tempat paling sedikit meliputi:

- a) Tempat berada di daerah yang bebas dari pencemaran lingkungan dan penularan penyakit.
- b) Bangunan kuat, aman, mudah dibersihkan, dan mudah pemeliharaannya.
- c) Lantai kedap air, permukaan rata dan halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, mudah dibersihkan, kemiringannya cukup landai sehingga mudah dibersihkan dan tidak ada genangan air.
- d) Permukaan dinding kedap air rata, halus, tidak licin, tidak retak, bebas debu, mudah dibersihkan, terang dan bersih.
- e) Atap dan langit-langit harus kokoh, anti tikus, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, memiliki permukaan yang rata, berwarna cerah, dan memiliki pertukaran udara yang memadai atau berada pada ketinggian di atas tandon air.
- f) Memiliki pintu dari bahan yang kuat dan tahan lama, berwarna terang, mudah dibersihkan, dan berfungsi dengan baik.
- g) Pencahayaan cukup terang untuk bekerja, tidak menyilaukan dan tersebar secara merata.
- h) Ventilasi harus dapat memberikan ruang pertukaran/peredaran udara dengan baik.
- i) Kelembaban udara dapat mendukung kenyamanan dalam melakukan pekerjaan/aktivitas.

- j) Akses ke fasilitas sanitasi dasar, seperti toilet, saluran pembuangan air limbah yang alirannya lancar dan tertutup serta fasilitas cuci tangan dengan air mengalir dan sabun.
- k) Bebas dari vektor dan binatang pembawa penyakit seperti lalat, tikus dan kecoa.

2. Peralatan

Aspek peralatan paling sedikit meliputi:

- a) Peralatan dan perlengkapan yang digunakan antara lain pipa pengisian air baku, tendon air baku, pompa penghisap dan penyedot, filter, mikrofilter, wadah/gallon air baku atau air minum, kran pengisian air minum, kran pencucian/pembilasan wadah/gallon, kran penghubung, dan peralatan desinfeksi harus terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*) atau tidak menimbulkan racun, tidak menyerap bau dan rasa, tahan karat, tahan pencucian dan tahan desinfeksi ulang.
- b) Mikrofilter dan desinfektor tidak kadarluarsa.
- c) Tandon air baku harus tertutup dan terlindung.
- d) Wadah atau *gallon* untuk air baku atau air minum sebelum dilakukan pengisian harus dibersihkan dengan cara dibilas terlebih dahulu dengan air produksi paling sedikit selama 10 (sepuluh) detik (sekon) dan setelah pengisian diberi tutup yang bersih.

- e) Wadah atau botol *gallon* yang telah diisi air minum harus langsung diberikan kepada konsumen dan tidak boleh disimpan pada DAM lebih dari 1x24 jam.

3. Penjamah

Aspek penjamah paling sedikit meliputi:

- a) Sehat dan bebas dari penyakit menular serta tidak menjadi pembawa kuman patogen (*carrier*).
- b) Berperilaku *hygienis* dan saniter setiap melayani konsumen, antara lain selalu mencuci tangan dengan sabun dan air yang mengalir setiap melayani konsumen, menggunakan pakaian kerja yang bersih dan rapi.

2.4 Pengukuran dan pengujian kualitas air minum isi ulang

Dilakukan pengambilan sampel di Depot Air Minum Isi Ulang yang terdapat di Kecamatan Solokuro, pengambilan sampel air diletakkan dalam wadah yang telah dibersihkan terlebih dahulu dan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis parameter fisika, kimia, biologi.

2.4.1 Parameter fisika

Analisis parameter fisika berupa suhu dilakukan dengan menggunakan termometer. Analisis parameter fisika berupa zat padat terlarut (TDS) dilakukan dengan cara menimbang berat cawan kosong setelah dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam dan didesikator selama 30 menit. Kemudian, menimbang berat cawan yang

berisi 100 ml sampel air yang telah diuapkan menggunakan pemanas air dan didesikator selama 15 menit.

2.4.2 Parameter kimia

Analisis parameter kimia berupa pH dengan menggunakan pH meter. Analisis kimia berupa logam berat yaitu kadmium (Cd), mangan (Mn), besi (Fe) dan tembaga (Cu). Sampel air diukur menggunakan *Spektrofotometer Serapan Atom (AAS)* dengan mengukur absorbansi sampel air pada panjang gelombang tertentu. Logam kromium (Cr) pada sampel air diukur dengan menggunakan *Spectroquant Nova 400*.

2.4.3 Parameter biologi

Analisis parameter biologi dilakukan menggunakan metode *Most Probable Number (MPN)* yang terdiri dari tiga tahap pemeriksaan, yaitu; uji penduga (*presumptive test*), uji penegasan (*confirmed test*), dan uji kelengkapan (*completed test*).

2.5 Standar baku mutu kualitas air minum isi ulang

Pada tabel 2.1 dibawah ini merupakan standar baku mutu air minum menurut Permenkes RI No 43 Tahun 2014 tentang standar baku mutu depot air minum:

Tabel 2.1 Standar baku mutu depot air minum

No	Parameter	Nilai*	Keterangan
1	TDS	300 mg/L	Batas Minimal
2	PH	6,5-8,5	Batas Minimal
3	COD	10 mg/L	Batas Minimal
4	Total coliform	0 CFU/100ml	Batas Minimal

*Nilai Baku mutu Air Minum menurut Permenkes RI No 43 Tahun 2014

Dari tabel di atas dapat di lihat bahwa kandungan TDS pada air minum tidak boleh lebih dari 300 mg/L, Kandungan pH Tidak boleh kurang dari 6,5 dan tidak boleh lebih dari 8,5, Pada Kandungan COD Air minum tidak boleh lebih dari 10 mg/L dan pata Total *coliform* air minum tidak boleh terdapat bakteri *coliform*.

2.6 State of The Art

Pada tabel 2.2 dibawah ini merupakan pemaparan *state of the art* dari penelitian ini yang mengambil referensi pada penelitian terdahulu:

Tabel 2.2 *State of the art*

No	Judul Referensi	Metode	Hasil	Perbedaan	Referensi
1	Analisa Kualitas Air Minum Isi Ulang Di Sekitar Kampus Universitas Islam Riau	Pengambilan sampel di damiu dilanjutkan dengan analisis parameter fisika, kimia dan biologi	Untuk parameter fisika dan kimia Sampel air minum memenuhi Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010, Sedangkan Sampel air minum parameter biologi tidak memenuhi Permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010.	Peraturan Yang digunakan yakni Permenkes RI No 43 Tahun 2014 yang terbaru.	(Mairizki 2017)
2	Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Tangerang Selatan. <i>Jurnal Kimia VALENSI</i>	Pengumpulan data di lakukan secara langsung untuk mengetahui jumlah depot air minum isi ulang, pengambilan sampel hanya satu kali pengulangan.	Air minum isi ulang sesuai hasil pengujian menunjukkan 100% sampel memenuhi persyaratan fisika.	Pengujian Penelitian ini meliputi parameter fisika, kimia, dan biologi	(Rosita 2014)
3	Aspek Penilaian <i>Hygiene Sanitasi Depot</i> Pada	Metode pengambilan sampel secara <i>purpossive</i> sampling	Kondisi peralatan air minum semuanya 10 depot (100%) memenuhi syarat Sedangkan kondisi peralatan depot masa	Pengambilan sampel dilakukan dengan pendekatan	(Baharuddin, Amelia 2019)

No	Judul Referensi	Metode	Hasil	Perbedaan	Referensi
	Air Isi Ulang		pemakaian filter <i>catridge</i> < 3 bulan yang menggunakan sebanyak 70% dan, model lampu spiral yang menggunakan 80%.	langsung ke pemilik depot air minum isi ulang	

2.7 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah: “Kelaikan fisik pada seluruh depot air minum di Kecamatan Solukoro Lamongan memenuhi syarat kelaikan higiene dan sanitasi sesuai dengan Permenkes No 43 Tahun 2014 dan kualitas air olahan yang diproduksi sesuai dengan standar baku mutu Permenkes No 43 Tahun 2014.