BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Air

Air adalah zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara. Tiga per empat bagian dari tubuh manusia terdiri dari air dan manusia tidak dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air. Selain itu sebagai sumber air minum, air juga dipergunakan untuk memasak, mencuci, mandi, dan membersihkan kotoran yang ada di sekitar rumah (Chandra, 2007). Air juga digunakan untuk keperluan industri, pertanian, pemadam kebakaran, tempat rekreasi, transportasi, dan lain-lain"

Air dapat berwujud padatan, cairan dan gas. Air merupakan satu-satunya zat yang secara alami terdapat di permukaan bumi dalam ketiga wujudnya tersebut (ke Indarto 2010). Air sangat berperan penting dalam kehidupan. manusia. Air digunakan untuk berbagai keperluan rumah tangga, menjaga kesehatan, dan untuk menjaga kelangsungan hidup. Sumber daya air secara geofisik melimpah, namun hanya sebagian kecil saja yang bisa dimanfaatkan secara langsung. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, suplai air semakin kritis, sementara permintaan terus meningkat. Air merupakan salah satu kebutuhan vital manusia, sehingga ketersedian sumber air harus dijaga dari pencemaran." (WHO, 2017; Shiklomanov, 1993; Kemenkes RI, 2019)".

1. Jenis Air Minum

Untuk memenuhi standar kualitas tersebut, air minum dapat berasal dari berbagai sumber daya alam. Setiap sumber memiliki karakteristik unik yang memengaruhi tingkat pengolahan yang dibutuhkan untuk menjadikannya air minum yang layak. Berdasarkan letaknya, sumber air dapat dibedakan menjadi tiga jenis utama (Mahmud Ashari, 2021):

1. **Air Angkasa (Air Hujan)**

Air hujan merupakan sumber utama air di bumi, yang berasal dari proses presipitasi atmosfer. Pada saat jatuh, air hujan relatif paling bersih. Namun, ia sangat rentan terkontaminasi saat berada di atmosfer oleh partikel debu, mikroorganisme, dan gas-gas seperti karbondioksida, nitrogen, dan amonia. Sebagai sumber air minum, air hujan memiliki potensi namun memerlukan penanganan khusus, seperti penampungan yang bersih dan sistem penyaringan serta desinfeksi yang baik untuk menghilangkan

kontaminan yang terkumpul.

2. Air Permukaan

Sumber ini mencakup badan-badan air di permukaan bumi seperti sungai, danau, waduk, rawa, dan sumur permukaan. Sebagian besar berasal dari air hujan yang mengalir di atas tanah. Karena kontak langsung dengan lingkungan, air permukaan sangat rentan mengalami pencemaran oleh lumpur, sampah, limbah domestik, dan industri. Oleh karena itu, air dari sumber ini memerlukan proses pengolahan yang paling intensif dan kompleks sebelum dapat diklasifikasikan sebagai air minum yang aman.

3. Air Tanah *(Groundwater)*

Air tanah berasal dari air hujan yang meresap ke dalam tanah dan mengalami proses filtrasi secara alami melalui lapisan-lapisan tanah dan batuan. Proses ini membuat kualitas air tanah umumnya lebih baik dan lebih murni dibandingkan air permukaan. Air tanah biasanya relatif bebas dari kuman penyakit dan persediaannya stabil sepanjang tahun, menjadikannya kandidat sumber air minum yang sangat baik. Namun, air tanah seringkali mengandung mineral seperti magnesium, kalsium, dan logam berat dalam konsentrasi tinggi, sehingga seringkali memerlukan proses penanganan khusus (seperti demineralisasi atau penurunan kadar logam) untuk memenuhi syarat kimia air minum (Sudiana and Sudirgayasa 2020).

2. Sumber Air Minum

Untuk memenuhi standar kualitas tersebut, air minum dapat berasal dari berbagai sumber daya alam. Setiap sumber memiliki karakteristik unik yang memengaruhi tingkat pengolahan yang dibutuhkan untuk menjadikannya air minum yang layak. Berdasarkan letaknya, sumber air dapat dibedakan menjadi tiga jenis utama (Mahmud Ashari, 2021):

1.* Air Laut *(Seawater)

Air laut adalah air yang berasal dari samudra dan laut, yang mencakup sekitar 97% dari total air di planet Bumi. Karakteristik utama dan paling dominan dari air laut adalah kadar garam (terutama natrium klorida) yang sangat tinggi, rata-rata sekitar 3,5%. Kadar garam inilah yang membuat air laut tidak layak untuk diminum langsung dan dapat menyebabkan dehidrasi jika dikonsumsi dalam jumlah besar. Untuk menjadikan air laut sebagai sumber air minum, diperlukan proses teknologi khusus yang disebut desalinasi. (USGS, WHO).

2. Air Hujan *(Rainwater)*

Air hujan adalah air yang berasal dari presipitasi atmosfer. Pada dasarnya, air hujan adalah air yang paling murni di alam, dengan kadar TDS *(Total Dissolved Solid)* yang sangat rendah (air lunak). Namun, menurut *Centers for Disease Control and Prevention (CDC),* kualitasnya dapat menurun drastis setelah menyentuh permukaan penampung (atap, talang) yang kotor, atau karena menyerap polutan di atmosfer. Air hujan juga bersifat agak agresif (sedikit asam) dan dapat menyebabkan korosi pada pipa (CDC, 2022).

3.* Air Permukaan *(Surface Water)

Air permukaan mencakup semua badan air yang terdapat di atas permukaan bumi, seperti sungai, danau, waduk, dan rawa. *World Health Organization (WHO)* menyatakan bahwa sumber ini berasal dari air hujan yang mengalir di permukaan tanah. Karena kontak langsung dengan lingkungan, kualitas air permukaan sangat bervariasi dan rentan terhadap pencemaran. Umumnya, air ini memiliki tingkat kekeruhan yang tinggi (terutama setelah hujan), mengandung banyak bahan organik, dan sangat rentan terhadap kontaminasi mikrobiologis (bakteri, virus, protozoa) dan kimia (limbah industri/domestik) (WHO, 2017).

4.* Air Tanah *(Groundwater)

Air tanah adalah air yang terdapat di dalam lapisan-lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan bumi (akuifer). Menurut U.S. *Geological Survey (USGS),* air ini berasal dari air hujan yang meresap ke dalam tanah dan mengalami proses filtrasi secara alami. Karena proses ini, air tanah umumnya memiliki kualitas fisik yang lebih baik dibandingkan air permukaan; cenderung jernih, suhunya stabil sepanjang tahun, dan lebih terlindungi dari kuman penyebab penyakit yang terbawa air permukaan. Namun, air tanah seringkali mengandung mineral dalam konsentrasi tinggi, seperti kalsium dan magnesium (menyebabkan kesadahan), serta besi (Fe) dan mangan (Mn) yang memberikan warna, bau, dan rasa yang tidak sedap (Sudiana and Sudirgayasa 2020).

Jenis air tanah :

a. Mata Air *(Spring Water)*

Mata air secara definisi adalah air tanah yang keluar dengan sendirinya ke

permukaan tanah. Sumber air ini muncul secara alami di titik-titik tertentu di permukaan bumi, seringkali di daerah pegunungan atau perbukitan. Kualitas mata air sangat mirip dengan air tanah dalam, umumnya jernih dan suhunya rendah. Namun, kualitasnya sangat bergantung pada perlindungan daerah tangkapan air (catchment area) di sekitarnya.

b. Air sumur dangkal

Air sumur dangkal merupakan air tanah yang berasal dari lapisan akuifer pertama dengan kedalaman sekitar 5–15 meter dari permukaan tanah. Air sumur pompa dangkal ini masih mudah tercemar oleh kotoran dari permukaan tanah sehingga kualitas kesehatannya kurang baik dan sebaiknya direbus terlebih dahulu sebelum diminum. (Siahaan, 2014; Marlina, 2018)

c. Air Sumur Dalam

Air sumur dalam berasal dari lapisan akuifer kedua dengan kedalaman umumnya lebih dari 15 meter di bawah permukaan tanah. Karena letaknya lebih dalam dan terlindungi dari pencemaran permukaan, sebagian besar air sumur dalam dinilai cukup baik kualitasnya dan dapat dimanfaatkan sebagai air minum, selama hasil pemeriksaan menunjukkan tidak ada pencemaran." (Notoatmodjo, 2014)

5. Air PDAM *(Municipal Water Supply)*

Air PDAM adalah air yang telah diolah oleh instalasi pengolahan air milik pemerintah daerah. Secara teknis, air PDAM seharusnya sudah memenuhi syarat air minum saat keluar dari instalasi pengolahan. Namun, WHO mencatat bahwa kualitasnya bisa menurun selama perjalanan melalui jaringan pipa distribusi yang panjang, tua, atau bocor, yang memungkinkan terjadinya rekontaminasi. Air PDAM umumnya mengandung sisa klorin sebagai desinfektan (WHO, 2017).

3. Pengertian Air Minum

Air Minum adalah air yang melalui pengolahan atau tanpa pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. (Kemenkes RI, 2023) Air minum supaya tidak menyebabkan penyakit, harus memenuhi syarat kualitas, yaitu persyaratan fisik, kimia dan bakteriologis. Persyaratan fisik air minum meliputi warna, bau, rasa, temperatur, dan kekeruhan. Kekeruhan air dapat ditimbulkan oleh adanya

bahan organik dan anorganik yang terkandung di dalam air, seperti lumpur dan bahan yang berasal dari hasil pembuangan."(Sutrisno, 2009; Byna, 2009)

Air minum yang biasa diperoleh dari depot, harganya relatif lebih murah, dan mudah diperoleh idak mengherankan banyak masyarakat beralih mengonsumsi air minum pada layanan air minum isi ulang. menyebabkan banyaknya depot air minum di berbagai kota di Indonesia.

4. Persyaratan Kualitas Air Minum

Untuk menjamin air aman dikonsumsi, kualitasnya harus memenuhi persyaratan tertentu yang telah ditetapkan. Standar baku mutu kesehatan untuk air minum secara resmi diatur dalam suatu peraturan dan mencakup tiga persyaratan utama: fisik, kimia, dan biologi (Kementerian Kesehatan, No 2 2023).

1. **Syarat Fisik**

   Secara fisik, air bersih harus jernih, tidak berbau, dan tidak berasa. Selain itu, suhu air bersih idealnya sekitar 25ºC atau setara dengan suhu udara sekitarnya. Parameter fisik penting lainnya adalah nilai kandungan Total Dissolved Solid (TDS) atau zat padat terlarut. Nilai TDS tidak boleh melebihi 1000 mg/L untuk air bersih dan 100 mg/L untuk air minum.

2. **Syarat Kimia**

   Air bersih tidak boleh mengandung bahan-bahan kimia dalam jumlah yang melampaui batas aman. Beberapa persyaratan kimia yang menjadi parameter penting antara lain tingkat keasaman (pH), kandungan zat padat total (total solid), zat organik, CO2 agresif, tingkat kesadahan, serta kadar kalsium (Ca), besi (Fe), mangan (Mn), tembaga (Cu), seng (Zn), klorida (Cl), nitrit, flourida, dan logam berat lainnya.

3. **Syarat Biologi**

   Syarat biologi merupakan aspek yang paling krusial karena berkaitan langsung dengan risiko penularan penyakit. Air minum tidak boleh terkontaminasi oleh bakteri patogen. Dua indikator utama yang menjadi perhatian adalah bakteri *Escherichia coli* (E. coli) yang merupakan penyebab gangguan pencernaan seperti diare dan muntaber, serta *Salmonella Typhi* yang dapat memicu terjadinya demam tifoid. Jika bakteri ini masuk ke dalam tubuh melalui air minum, dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang serius.

5. Manfaat Air

Selain menjadi komponen esensial kehidupan, air memiliki banyak kegunaan atau fungsi praktis yang mendukung peradaban manusia. Manfaat ini mencakup berbagai aspek kehidupan, mulai dari yang paling dasar hingga yang paling kompleks. Untuk kebutuhan domestik, air merupakan syarat mutlak untuk minum, memasak, mandi, mencuci pakaian, dan membersihkan perabotan dapur. Kualitas air pada tingkat ini sangat menentukan kesehatan dan kualitas hidup masyarakat.

Di bidang pertanian, air berperan vital sebagai sarana pengairan sawah (irigasi) yang menjadi tulang punggung ketahanan pangan. Di bidang transportasi, sungai dan danau yang dialiri air menjadi sarana angkutan yang ekonomis, terutama untuk barang-barang berat. Air juga merupakan sumber daya yang dapat diperbarui untuk pembangkit tenaga listrik melalui Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Tidak hanya bagi manusia, air juga merupakan lingkungan hidup yang esensial bagi berbagai spesies binatang dan tumbuhan air, yang menjaga keanekaragaman hayati di planet ini (Dr. Suroso Adi Yudianto).

6. Peranan Air Dalam Kehidupan

Air merupakan bagian yang sangat penting dan tak terpisahkan dalam kehidupan. Tanpa adanya air di bumi, tidak akan pernah ada kehidupan. Air adalah komponen terbesar penyusun tubuh setiap makhluk hidup; tubuh manusia sendiri mengandung air lebih dari 60% dari total beratnya. Peran ini tidak hanya terbatas pada komposisi tubuh, tetapi juga sebagai pelarut utama dalam berbagai reaksi biokimia, pengatur suhu tubuh, dan sarana transportasi nutrisi serta sisa metabolisme di dalam tubuh. Di tingkat makro, sebagian besar permukaan bumi ditutupi oleh air atau lautan, yang menunjukkan dominasinya dalam ekosistem global.

Air menentukan kesuburan tanah dan menjadi kunci utama dalam pertanian. Air ada di berbagai lapisan bumi, baik di permukaan, di udara (sebagai uap air), maupun di dalam tanah sebagai air tanah. Air di dalam bumi, yang disebut air tanah, berperan sebagai sumber utama mata air. Air hujan yang jatuh ke bumi diserap oleh tanah, menjadi cadangan air tanah yang kemudian muncul sebagai mata air di pegunungan. Mata air inilah yang menjadi sumber aliran bagi sungai-sungai besar yang mengalirkan airnya kembali ke laut, menutup siklus hidrologis yang besar. Dengan demikian, air adalah

elemen penghubung yang menggerakkan ekosistem dari hulu hingga hilir (Dr. Suroso Adi Yudianto).

7. Pengertian Depot Air Minum

Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) merupakan usaha skala kecil atau menengah yang mengolah air baku menjadi air minum dalam bentuk curah dan menjualnya langsung kepada konsumen dengan sistem isi ulang, sehingga menjadi salah satu sumber utama air minum masyarakat di perkotaan. WHO menggambarkan usaha refill drinking water depot sebagai unit pengolahan air minum yang menyediakan air siap konsumsi bagi masyarakat dengan teknologi sederhana namun harus diawasi mutu dan sanitasinya. (WHO, 2017) Di Indonesia, Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023 menegaskan bahwa DAMIU adalah usaha pengolahan air baku menjadi air minum yang diproduksi dan diedarkan untuk masyarakat serta wajib memenuhi persyaratan higiene sanitasi dan standar baku mutu kesehatan lingkungan air minum. (Kemenkes RI, 2023)

8. Peralatan Depot Air Minum

Alat yang digunakan untuk mengolah air baku menjadi air minum pada depot air minum isi ulang.

a. Storage Tank

Storage tank berguna sebagai penampungan air baku yang dapat menampung air sebanyak 3000 liter

b. Stainless Water Pump

Stainless water pump berguna sebagai pemompa air baku dari tempat *storage* tank kedalam tabung filter

c. Tabung Filter

Tabung filter mempunyai 3 fungsi, yaitu

1. Tabung yang pertama adalah *acyive sand media filter* untuk menyaring partikel-partikel yang kasar dengan dan pasir atau jenis lain yang efektif dengan fungsi yang sama.
2. Tabung yang kedua adalah *anthracite filter* yang berfungsi untuk menghilangkan kekeruhan dengan hasil yang maksimal dan efisien
3. Tabung yang ketiga adalah *granular active carbon media filter* merupakan

karbon filter yang berfungsi sebagai penyerap debu rasa, warna, sisa khlor dan bahan organic.

d. Mikro Filter

Mikro filter merupakan saringan yang terbuat dari *polyprophylene* yang berfungsi untuk menyaring partikel air dengan diameter 10 mikron, 5 mikron, 1 mikron dan 0, 4 mikron dengan maksdu untuk memenuhi persyaratan air minum

e. Flow Meter

Flow meter digunakan untuk mengukur air yang mengalir kedalam galon isi ulang.

f. Lampu ultraviolet dan ozon

Lampu ultraviolet dan ozon berguna sebagai desinfeksi pada air yang telah diolah.

g. Galon isi ulang

Galon isi ulang berfungsi sebagai wadah atau tempat untuk menampung atau menyimpan air minum didalamnya Pengisian wadah dilakukan dengan menggunakan alat dan mesin serta dilakukan dalam tempat pengisian yang hygiene

9. Proses Prduksi Depot Air Minum

Menurut Keputusan Menperindag RI Nomor 651/MPP/Kep/l0/2004 tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdagangannya, urutan proses produksi air minum di Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) adalah sebagai berikut :

a. Penampungan air baku dan syarat bak penampung

Air baku yang diambil dari sumbernya diangkut dengan menggunakan tangki dan selanjutnya ditampung dalam bak atau tangki penampung (reservoir). Bak penampung harus dibuat dari bahan tara pangan (food grade), harus bebas dari bahan-bahan yang dapat mencemari air. Tangki pengangkutan mempunyai persyaratan yang terdiri atas :

1. Khusus digunakan untuk air minum
2. Mudah dibersihkan serta di desinfektan dan diberi pengaman
3. Harus mempunyai manhole
4. Pengisian dan pengeluaran air harus melalui kran

5. Selang dan pompa yang dipakai untuk bongkar muat air baku harus diberi penutup yang baik, disimpan dengan aman dan dilindungi dari kemungkinan kontaminasi.

Tangki, galang, pompa dan sambungan harus terbuat dari bahan tara pangan (food grade), tahan korosi dan bahan kimia yang dapat mencemari air.Tangki pengangkutan harus dibersihkan, disanitasi dan desinfeksi bagian luar dan dalam minimal 3 (tiga) bulan sekali. Air baku harus diambil sampelnya, yang jumlahnya cukup mewakili untuk diperiksa terhadap standart mutu yang telah ditetapkan oleh Menteri Kesehatan**.**

b. Penyaringan bertahap terdiri dari :
   1. Saringan berasal dari pasir atau saringan lain yang efektif dengan fungsi yang sama. Fungsi saringan pasir adalah menyaring partikelpartikel yang kasar.Bahan yang dipakai adalah butir-butir silica (SiO2) minimal 80%.Ukuran butir-butir yang di pakai ditentukan dari mutu kejernihan air yang dinyatakan dalam NTU.
   2. Saringan karbon aktif yang berasal dari batu bara atau batok kelapa berfungsi sebagai penyerap bau, rasa, warna, sisa khlor dan bahan organik. Daya serap terhadap Iodine (I2) minimal 75%.
   3. Saringan/Filter lainnya yang berfungsi sebagai saringan halus berukuran maksimal 10 (sepuluh) micron.

c. Desinfeksi

Desinfeksi dilakukan buat membunuh kuman pathogen. Proses desinfeksi dengan menggunakan ozon berlangsung pada tangka atau alat pencampur ozon lainnya menggunakan konsentrasi ozon minimal 0,1 ppm dan sisa ozon sesaat selesainya pingisian berkisar antara 0,06 – 0,1 ppm. Tindakan desinfeksi disini selain menggunakan ozon, bisa dilakukan dengan cara penyinaran Ultraviolet (UV). Desinfeksi dapat dilakukan dengan tahap berikut :

1. Pembilasan, pembersihan serta Sterilisasi Wadah

   Wadah yang digunakan merupakan wadah yang terbuat asal bahan tara pangan (ffod grade) dan bersih. Depot Air Minum wajib memeriksa wadah yang di bawa konsumen dan menolak wadah yang dianggap tidak layak untuk

digunakan sebagau tempat minum.Wadah yang akan diisi harus di sanitasi denfan menggunakan ozon atau ozon (air yang mengandung ozon). Bilamana dilakukan pencucian maka harus dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis deterjen tara pangan (food grade0 dengan air bersih dengan suhu berkisar 60-85°C ,kemudia dibilas dengan air minum/air produk secukupnya untuk menghilangkan sisa-sisa deterjen yang digunakan untuk mencuci.

2. Pengisian

   Pengisian wadah dilakukan dengan menggunakan alat dan mesin serta dilakukan dalam tempat pengisian yang layak serta higienis.

3. Penutupan

   Penutupan wadah dapat dilakukan dengan tutyp yang komsumen dan disediakan oleh Depot Air Minum (_Kepmenperindag_Nomor__651_Tahun_2004.Pdf, n.d.)

10. Proses Desinfeksi

Desinfeksi air minum adalah upaya menghilangkan atau membunuh bakteri di dalam air minum. Di dalam depot air minum dikenal 3 (tiga) cara desinfeksi yaitu:

a. Ultraviolet

Radiasi sinar ultraviolet adalah radiasi elektromagnetik pada panjang gelombang lebih pendek dari spectrum antara 100- 400 nm, dapat membunuh bakteri tanpa meninggalkan sisa radiasi dalam air. Air dialirkan melalui tabung dengan lampu ultraviolet bersistensi tinggi, sehingga bakteri terbunuh oleh radiasi sinar ultraviolet.Radiasi sinar ultraviolet dapat membunuh semua jenis mikroba bila intensitas dan waktu yang cukup.Namun, agar efektif lampu UV harus dibersihkan secara teratur dan harus diganti paling lama satu tahun sekali.Air yang disinari UV harus telah melalui filter halus dan karbon aktif untuk menghilangkan partikel tersuspensi, dan Fe atau Mn (jika konsentrasinya cukup tinggi).

b. Ozonisasi

Ozonisasi Ozon termasuk oksidan kuat yang mampu membunuh kuman patogen, termasuk virus.Ozon merupakan bahan sanitasi air yang efektif dan disamping juga aman. Agar pemakaian ozon dapat dihemat, yaitu hanya

ditujukan untuk membunuh bakteri- bakteri saja, maka sebelumnya dilakukan proses desinfeksi, air tersebut perlu dilakukan penyaringan zat- zat organik, besi dan mangan yang terkandung dalam air dapat dihilangkan. Desinfeksi dengan sistem ozonisasi dapat membuat kualitas air bertahan selama satu bulan dan masih aman untuk dikonsumsi, sedangkan yang tidak menggunakan ozonisasi kualitas airnya hanya dapat bertahan beberapa hari saja sehingga air sudah tidak layak di konsumsi.Hal ini disebabkan karena tanpa ozonisasi, pertumbuhan bakteri dan jamur berlangsung cepat

c. Reverse osmosis (RO)

Reverse osmosis (RO) adalah proses pemurnian air dengan menggunakan membran semipermeabel yang berpori sangat halus, sehingga hanya molekul air yang dapat melaluinya sedangkan ion, garam terlarut, logam berat, bahan kimia, dan sebagian besar mikroorganisme tertahan. Proses ini dilakukan dengan memberikan tekanan tinggi pada air baku sehingga air terdorong menembus membran, menghasilkan air produk yang sangat jernih dan berkualitas, sedangkan sisa kotoran dibuang sebagai air limbah.

11. Persyaratan Usaha Pembuatan Depot Air Minum Isi Ulang

Regulasi perdagangan menurut Keputusan Menteri Penindustrian dan Perdagangan Ri No 651 Tahun 2004 tentang persyaratan Teknis Depot Air Minum Isi Ulang dan perdagangan, mengatur persyaratan usaha yang meliputi.

12. Higiene Sanitasi

Menurut buku “Pedoman pelaksanaan penyelenggaraan hygiene sanitasi depot air minum” tahun 2010, Hygiene sanitasi adalah usaha yang dilakukan untuk mengendalikan faktor-faktor air minum, penjamah, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan lainnya.(Novarianti, 2021). Higiene sanitasi meliputi

a. Lokasi dan Bangunan

Lokasi berada di daerah yang bebas dari pencemaran lingkungan dan penularan penyakit. Bangunan harus kuat, aman, mudah dibersihkan dan mudah

pemeliharannya.

b. Memiliki Akses Fasilitas Sanitasi Dasar

Depot air minum harus memiliki akses terhadap fasilitas sanitasi seperti : Tempat cuci tangan, fasilitas jamban, tempat sampah yang tertutup, dan memiliki sluran pembuangan air limbah yang lancar dan tertutup.

c. Sarana Pengolahan Air Minum

Alat dan perlengkapannya tidak boleh dibuat dari bahan yang mengandung unsur yang dapat larut dalam air, dan perlengkapan yang dipergunakan masih dalam masa pakai

d. Air Baku

Air baku yang memenuhi persyaratan air bersih sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 416/Menkes/Per/IX/1990

13. Personal Higiene Penjamah Depot Air Minum

Aspek penjamah pada depot air minum adalah sehat dan bebas dari penyakit menular serta tidak menjadi pembawa kuman patogen (carrier); dan berperilaku higienis 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, dan tidak merokok setiap melayani konsumen.

14. Aspek Sanitasi

1. Tempat

Air minum isi ulang adalah air yang diolah dari air baku melalui proses penjernihan (filtrasi, UV, dll.) di Depot Air Minum (DAMIU) dan dijual curah dalam galon untuk konsumsi langsung, yang prosesnya diatur oleh peraturan kesehatan seperti Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 memastikan kualitas dan keamanan untuk diminum setelah memenuhi standar kesehatan tertentu.

a. Lokasi bebas dari pencemaran dan penularan penyakit
b. Bangunan kuat, aman, mudah dibersihkan dan mudah pemeliharaannya.
c. Lantai kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, dan mudah dibersihkan, serta kemiringan cukup landai.
d. Dinding kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak

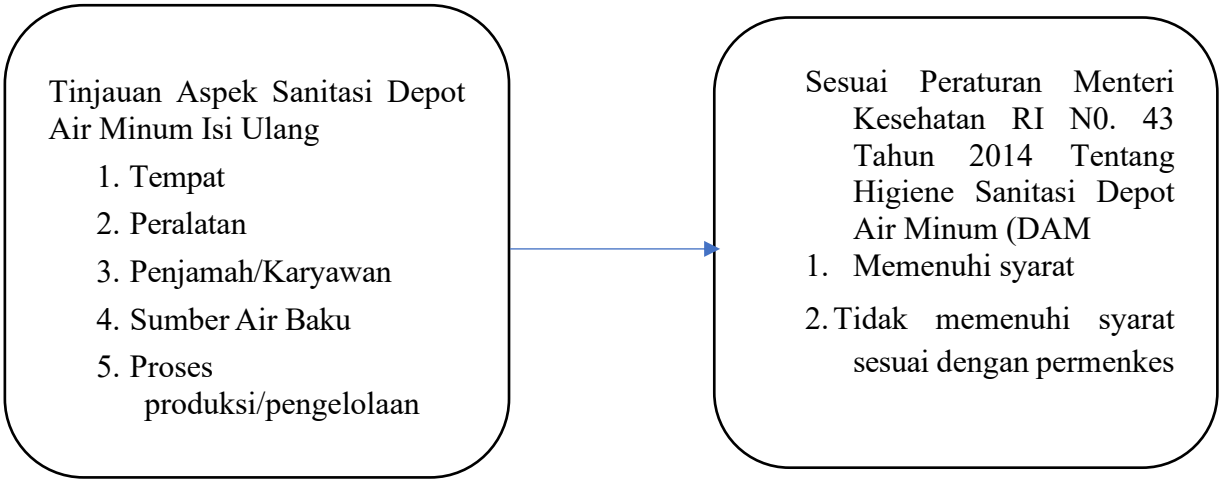
menyerap debu, dan mudah dibersihkan, serta warna yang terang dan cerah.

e. Atap dan langit-langit harus kuat, anti tikus, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, permukaan rata, dan berwarna terang, serta mempunyai ketinggian cukup.
f. Tata ruang terdiri atas ruang proses pengolahan, penyimpanan, pembagian/penyedian, dan ruang tunggu pengunjung/konsumen.
g. Pencahayaan cukup terang untuk bekerja, tidak menyilaukan dan tersebar secara merata.
h. Ventilasi menjamin peredaraan/pertukaran udara dengan baik
i. Kelembaban udara dapat memberikan memdukung kenyamanan dalam melakukan pekerjaan/aktivitas
j. Memiliki akses kamar mandi dan jamban
k. Terdapat saluran pembuangan air limbah yang alirannya lancar dan tertutup
l. Terdapat tempat sampah yang tertutup
m. Terdapat tempat cuci tangan yang melengkapi air mengalir dan sabun
n. Bebas dari tikus, lalat, dan kecoa

2. Peralatan
    a. Peralatan yang digunakan terbuat dari bahan tara pangan
    b. Mikrofilter dan peralatan desinfeksi masih dalam masa pakai/tidak kadaluarsa
    c. Tandon air baku harus tertutup dan terlindung
    d. Wadah/botol galon sebelum pengisih dilakukan pembersihan
    e. Wadah/galon yang telah diisi air minum harus langsung diberikan kepada konsumen dan tidak boleh disimpan pada DAM lebih dari 1X24 jam
    f. Melakukan sistem pencucian terbalik *(back washing)* secara berkala mengganti tabung macro filter
    g. Terdapat lebih dari satu mikro filter (μ) dengan ukuran berjenjang
    h. Terdapat peralatan sterilisasi, berupa ultra violet dan atau ozonisasi dan atau peralatan disinfeksi lainnya yang berfungsi dan digunakan secara benar
    i. Ada fasilitas pencucian dan pembilasan botol (galon)
    j. Ada fasilitas pengisihan botol (galon) dalam ruang tertutup
    k. Tersedia tutup botol baru yang bersih

3. Penjamah/Karyawan
    a. Sehat dan bebas dari penularan penyakit
    b. Tidak menjadi pembawa kuman penyakit
    c. Berperilaku higiene dan sanitasi setiap melayani konsumen
    d. Selalu mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir setiap melayani konsumen
    e. Menggunakan pakaian kerja yang bersih dan rapi
    f. Melakukan pemeriksan kesehatan secara berkala minimal 1 (satu) kali dalam setahun
    g. Operator/penanggung jawab/pemilik memiliki sertifikat telah mengikuti kursus higiene sanitasi depot air minum
4. Sumber Air Baku
    a. Bahan baku memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi dan kimia standar
    b. Pengkutan air baku memiliki surat jaminan pasok air baku
    c. Kendaraan tangki air terbuat dari bahan yang tidak dapat melepaskan zat-zat beracun kedalam air/ harus tara pangan
    d. Ada bukti tertulis/ sertifikat sumber air
    e. Pengangkutan air baku paling lama 12 jam sampai ke depot air minum dalam selama perjalanan dilakukan desinfeksi
    f. Kualitas air minum yang dihasilkan memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi dan kimia standar yang sesuai standar baku mutu atau persyaratan kualitas air minum

B.Kerangka Konsep



Gambar 1 Kerangka Konsep

C.Defenisi Operasional

Tabel 2 1 **Defenisi Operasional**

No	Variabel	Defenisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Tempat	Suatu ruangan yang digunakan untuk melakukan proses pengolahan minum air pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU).	Checklist	Berdasarkan Peraturan Mentri Kesehatan RI NO.43 Tahun 2014 ; 1. Jika nilai pemeriksaan mencapai 70 atau lebih , maka dinyatakan memenuhi persyaratan kelekaikan fisik. 2. Jika nilai pemeriksaan di bawah 70 maka dinyatakan belum memenuhi persyaratan kelaikan fisik dan, 3. Jika nilai telah mencapai 70 atau lebih, tetapi pada objek no 38 tidak memenuhi syarat, berarti DAM yang bersangkutan tidak memenuhi syarat kesehatan.	Ordinal
2.	Peralatan	Suatu alat yang digunakan untuk mempermudah proses pengolahan air minum pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU).	Checklist		Ordinal
3	Penjamah	Segala sesuatu yang mencakup semua dari segi kebersihan dari pribadi karyawan (penjamah) dalam melakukan proses pengolahan air minum pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU).	Checklist		Ordinal
4.	Air Baku dan Air Minum	pengambilan air baku, penyaringan awal, pengolahan (filtrasi RO/karbon aktif, distilasi), disinfeksi (UV/Ozon), dan pengisian ke wadah konsumen, yang bertujuan menghilangkan kontaminan dan membunuh mikroba agar aman dikonsumsi, sesuai regulasi kesehatan.	Checklist		Ordinal

5.	Proses produksi/pengelolaan	Air yang digunakan sebagai sumber pengolahan air minum pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU)	Checklist		Ordinal