

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Air Minum

Air minum adalah air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat dengan kualitas yang memenuhi ketentuan sanitasi air minum Kementerian Kesehatan. Selain itu, dapat juga dipahami sebagai mencuci dan memasak air. Manusia merupakan organisme yang sangat membutuhkan air minum untuk kehidupannya, sehingga kebutuhan tersebut harus dipenuhi dalam jumlah dan kualitas yang tepat. Oleh karena itu fungsi air minum pada dasarnya adalah untuk memenuhi kebutuhan manusia, maka kadar air minum harus memenuhi ketentuan termasuk mikroorganisme yaitu air minum tidak boleh mengandung *Escherichia coli* dan *coliform*.

Kementerian Kesehatan sudah memastikan standar baku bahwasanya mutu air bagi kebutuhan hidup diharuskan sesuai ketentuan fisik, kimia serta Mikrobiologis. Pengadaan air minum melalui mutu yang buruk kurang baik untuk kesehatan. Selanjutnya, pengadaan air minum bisa mencapai serta membantusemua masyarakat. Kementerian Kesehatan sudah memastikan standar kualitas airminum lewat Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Berlandaskan ketentuan ini, standar baku / kualitas air dikelompokan pada 4 kriteria, yakni:

- a. Standar baku air minum
- b. Standar baku air bersih

- c. Standar baku air untuk kolam renang
- d. Standar baku untuk air pemandian umum

Air minum untuk keperluan masyarakat harus memenuhi kualitas air yang telah ditetapkan peraturan kualitas air untuk air minum sesuai dengan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum (Ethel Silva De Olivera, 2017).

B. Sumber Air

Sumber air yang bisa kita daya gunakan umumnya dikelompokkan seperti dibawah ini:

1. Mata air

Mata air adalah air tanah yang dapat mencapai tanah melalui retakan-retakan pada batuan akibat tekanan yang bervariasi. Mata air dikumpulkan melalui endapan air tanah bertekanan khusus dan keluar dari tanah melalui celah-celah batu. Ciri-ciri air dari sumber ini antara lain air tanah, yaitu tidak mengandung bakteri *pathogen* jika dikonsumsi dengan benar, dapat langsung diminum tanpa pengaturan khusus, juga mengandung banyak mineral. Saat menyelaraskan mata air ke pusat air bersih, aliran yang tercemar dan distribusinya sangat penting. Bronkaptering adalah sumber yang diatur untuk kebutuhan sekelompok rumah tangga yang menerima bangunan yang dilindungi.(Sudana, 2018)

2. Air sumur

Salah satu sumber air yang dapat dimanfaatkan adalah air tanah atau air sumur. Air sumur adalah air tanah dangkal dengan kedalaman kurang dari 30m (meter), air sumur biasanya berada pada kedalaman 15m (meter) dan disebut air tanah bebas karena komposisi air tanah tidak bertekanan. Air ini dapat digunakan

sebagai air minum melalui sumur terbuka, kualitasnya cukup baik namun kuantitasnya tidak maksimal dan tergantung musim (Khasanah, 2015).

3. PDAM

PDAM dan Perusahaan Daerah Air Minum merupakan unit usaha daerah yang bergerak di bidang pendistribusian air minum kepada masyarakat. PDAM ada di seluruh provinsi, kabupaten dan kota di Indonesia. PDAM adalah organisasi perangkat daerah penyediaan air minum yang diselenggarakan dan dipandu oleh badan eksekutif atau legislatif daerah (Octaviana, 2018).

C. Standar Kualitas Air

Standar kualitas air ialah bentuk derajat yang diperlukan bagi pengguna terkhususnya pada sumber air. Melalui terdapatnya standar mutu air, orang bisa menakar kualitas pada setiap wujud air. Semua jenis air bisa ditakar konsentrasi kandungan elemen yang ada pada kriteria mutu, untuk itu bisa diketahui syarat kualitasnya, berlandaskan kata lain standar kualitas mampu dimanfaatkan selaku tolak ukur. Standar kualitas air minum bisa dimaknai selaku ketentuan berlandaskan Permenkes Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan kualitas air minum biasanya didefinisikan dalam bentuk pernyataan atau angka yang menunjukkan persyaratan yang harus dipenuhi agar air tidak menimbulkan gangguan kesehatan, penyakit, masalah teknis atau variabel bukti estetika.

Peraturan ini disusun untuk tujuan bahwasanya air minum yang sesuai syarat kesehatan memiliki fungsi penting untuk rangka penataan, juga memperbaiki taraf kesehatan masyarakat. Melalui peraturan ini sudah didapatkan dasaran hukumserta dasaran teknis untuk hal pengawasan mutu air minum. Untuk itu melalui air yang dimanfaatkan selaku keperluan air bersih sehari-hari, semestinya air itu tidak

berwarna, tak berasa, juga tak berbau, jernih, dan memiliki suhu yang selaras pada standar yang disesuaikan hingga memunculkan rasa nyaman (Tiara Dewi, 2016).

Standar kualitas air dengan global bisa memanfaatkan Standar Kualitas Air WHO, yakni kualitas fisik, kimia dan biologi

1. Persyaratan fisik

Berlandaskan Permenkes Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Bagi air minum melingkupi:

a. Bau

Kualitas air yang baik tidak berbau jika tercium dari jarak jauh atau dekat. Air berbau busuk berarti mengandung bahan organik yang sedang diurai (diuraikan) oleh mikroorganismenya khusus.

b. Kekeruhan

Air yang kelihatannya keruh dikarenakan karena teradapatnya butiran koloid melalui tanah liat. Kian banyaknya kandungan koloid tentu membuat mutu air itu buruk. Persyaratan kekeruhan air yaitu maksimal 5 FNU.

c. Rasa

Air yang baik adalah air tawar/tawar. Air dapat dirasakan dengan lidah, air terasa asam, manis, pahit atau asin, menandakan kualitas air yang kurang baik. Mengandung garam yang larut dalam air mungkin terasa asin, kemudian asam organik atau asam anorganik mungkin terasa pahit.

d. Suhu

Karakteristik air yang baik harus memiliki suhu yang sama dengan suhu udara ± 3 derajat. Air dengan suhu lebih tinggi atau lebih rendah dari suhu udara

berarti air tersebut mengandung zat khusus (termasuk banyak fenol terlarut dalam air) atau sedang mengalami aktivitas khusus (aktivitas penguraian organik, otot mikroba untuk menghasilkan energi) dan dikeluarkan atau diserap. energi dalam negeri.

e. Warna

Air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga harus jernih dan tidak berwarna. Jika airnya berwarna, berarti ada komponen di dalam air yang berbahaya bagi kesehatan.

2. Syarat Mikrobiologis

Pada kandungan air tidak boleh ada *coliform*. Air yang berisikan *coliform* maknanya sudah terkontaminasi pada kotoran manusia. Berlandaskan Permenkes Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Total *Coliform* dan *Escherichia coli* bagi kebutuhan air minum kadar maksimumnya yakni Total *Coliform* 0 MPN/100 ml, *Escherichia coli* 0 MPN/100 ml.

3. Syarat Kimia

Berlandaskan pada segi pengaruhnya, zat-zat kimia yang terlarut pada air dikelompokkan pada 5 golongan, yakni :

- a. Zat beracun layaknya : As, No₂, Pb, Se, Cr, CN, Cd, Hg, dsb.
- b. Zat yang diperlukan pada tubuh namun pada kadar khusus bisa menciptakan komplikasi kesehatan, melingkupi Fluor dan Iod.
- c. Zat terkhusus melalui batas-batas khusus dikarenakan memunculkan komplikasi fisiologik.
- d. Bahan kimia dapat menyebabkan masalah teknis, seperti korosi logam, kerak kapur pada ceret (peralatan dapur) yang disebabkan oleh air keras, 50

MPN/100ml air diperbolehkan d untuk air bersih, tidak mengalir dan 10 untuk air mengalir. Air bersih. Selanjutnya untuk air minum adalah 0 MPN/100ml air.

- e. Zat-zat yang merugikan secara ekonomi, seperti penggunaan detergen yang tidak perlu karena kesadahan air, kerugian akibat kerusakan pipa akibat korosi, dll. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017)

D. Faktor Resiko Pencemar Air

Faktor resiko pencemaran air bisa berwujud masuknya makhluk hidup, zat, energi maupun elemen lain hingga mutu airnya menurun kemudian air pun tercemar. Dampak pencemaran air sangat banyak, namun secara umum dapat digolongkan menjadi 2 (dua) polutan langsung dan tidak langsung. Sumber langsung termasuk air limbah dari industri, limbah dari tempat pembuangan sampah, rumah tangga, dan banyak lagi. Sumber tidak langsung adalah polutan yang masuk ke badan air dari tanah, air tanah, atau atmosfer dalam bentuk hujan. Umumnya pusat pencemaran air di industri, rumah tangga (fasilitas) dan pertanian. Tanah dan air mengandung limbah dari kegiatan pertanian seperti pupuk dan pestisida. Pencemar di atmosfer juga berasal dari aktivitas manusia, khususnya pencemaran udara yang menyebabkan hujan asam (Yulianti, n.d.).

Kemudian, pencemaran air bisa dikarenakan oleh beberapa hal serta memiliki cirinya yang heterogen, melingkupi:

1. Naiknya kandungan nutrien bisa berfokus pada eutrofikasi.
2. Limbah organik seperti air limbah menunjukkan peningkatan kebutuhan oksigen di perairan penerima, mengakibatkan penurunan oksigen yang dapat berdampak serius bagi semua ekosistem.

3. Industri membuang berbagai polutan ke dalam air limbah, termasuk logam berat, racun organik, minyak, nutrisi, dan padatan. Air limbah memiliki efek termal, terutama air limbah dari pembangkit listrik, yang juga dapat mengurangi jumlah oksigen di dalam air. Selayaknya limbah pabrik yg mengalir ke sungai seperti di sungai citarum.

E. Peranan Air Untuk Penyebaran Penyakit

1. Penyakit menular

Ada berbagai jenis penyakit yang ditularkan melalui air. Hal ini dapat dilihat melalui faktor-faktor yang terlibat di dalamnya yaitu bakteri, virus dan lain-lain. Misalnya virus polio (penyebab polio), virus hepatitis A (penyebab hepatitis), *Escherichia coli* dan salmonella typhi (penyebab tifus), *Shigella spp.* (penyebab disentri bacillus), *vibrio cholera* (penyebaran kolera) dan lain-lain. Maka dapat dilihat bahwa melalui sarana penularan penyakit, tentunya penyakit yang ditularkan melalui air dapat dibagi menjadi beberapa kelompok. Kelompok pertama, air yang digunakan merupakan tempat penyebaran bakteri penyebab penyakit yang ditularkan melalui air (*real waterborne disease*). Contoh penyakit yang menyebabkannya adalah diare, kolera, tifus dan paratifus. Kedua, air digunakan sebagai tempat perkembangbiakan serangga pembawa penyakit (*water-related vector-borne diseases*). Contoh penyakit dalam kelompok ini adalah demam berdarah dan malaria. Ketiga, air berfungsi sebagai tempat berkembang biak sementara untuk penyakit yang ditularkan melalui air. Misalnya pilek dan bilhariosis, yaitu penyakit yang disebabkan oleh cacing penyebab penyakit. Dan akhirnya karena jumlah (jumlah) air yang tidak mencukupi. Situasi seperti ini juga dapat menyebabkan penyakit yang ditularkan melalui air. Contohnya termasuk

trachoma dan scabies (penyakit yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei*). Cacar air tergolong penyakit kulit yang disebabkan oleh cacar air. Cacar air adalah penyakit kulit menular yang disebabkan oleh infeksi virus varicella zoster. Penyebaran penyakit ini melalui udara. Masa inkubasi cacar air adalah 2 hingga 3 minggu.

2. Penyakit tidak menular

Selain penyakit parasit yang disebabkan oleh pencemaran biologis, air juga dapat menimbulkan kerugian dan komplikasi akibat zat kimia dan radioaktif di dalam air, terutama logam berat, yang juga berdampak. Penyakit tidak menular yang disebabkan oleh bahan kimia berbahaya seringkali menimbulkan gejala seperti nyeri punggung dan tulang rapuh akibat logam mangan (Mn), tekanan darah tinggi akibat kadmium (Cd), kerusakan ginjal akibat besi yang terkorosi. Logam berat dari pembuangan limbah industri mengalami peningkatan kasus di berbagai daerah atau negara, antara lain keracunan merkuri (Hg) yang menyebabkan cacat lahir pada bayi yang dikenal dengan penyakit Minamata pada tahun Di Jepang, logam kadmium (Cd) dapat meningkatkan tekanan darah karena kadmium melibatkan aktivitas otot polos pembuluh darah secara langsung atau tidak langsung melalui ginjal, kemudian merusak dan menghambat aktivitas pusat biologis, fungsi fisik, fungsi paru, fungsi hati, infertilitas dan imunitas, serta kerapuhan saraf dan tulang.

Air yang terkontaminasi oleh logam ini seringkali memiliki rasa yang pahit, suhu dan pH yang tinggi. Masih banyak penyakit tidak menular lainnya pada manusia yang disebabkan oleh pencemaran bahan kimia beracun, terutama logam berat, ke dalam air yang dikonsumsi masyarakat. Bahan kimia ini memiliki efek

yang sangat negatif terhadap kesehatan organisme yang menggunakannya secara teratur dan kronis (Sudana, 2018).