

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyediaan Air

Air adalah salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya, tanpa air tidak ada kehidupan di bumi ini. Sedangkan yang dimaksud dengan air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari dan akan menjadi air minum setelah dimasak terlebih dahulu. Sebagai batasannya air bersih adalah air yang memenuhi persyaratan bagi system penyediaan air minum. Ada pun persyaratan yang dimaksud adalah persyaratan dari segi kualitas fisik, kimia, biologi, dan radio logis sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping(C.Sutrisno).

Air merupakan satu sarana utama untuk meningkatkan kesehatan. Fungsi terpenting dari system penyediaan air bersih adalah pencegahan penyebaran penyakit melalui air. Tujuan system penyediaan air bersih adalah agar dapat meyalurkan/mensuplai air bersih kepada konsumen dalam jumlah yang cukup (Utami, 2006).

Air merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari. Manusia, binatang, dan tumbuhan memerlukan air untuk kehidupannya. Air dapat pula digunakan sebagai pelarut, pembersih dan keperluan lain seperti rumah-tangga,

industri maupun usaha-usaha lainnya. Untuk keperluan industri air berfungsi sebagai pendingin mesin, bahan baku maupun pembersih atau penggelontor limbah. Disamping itu air juga berfungsi untuk usaha-usaha pertanian, perikanan, olahraga, rekreasi, pemadam kebakaran dan lain sebagainya.

Saat ini masalah penyediaan air bersih menjadi perhatian khusus baik bagi negara-negara maju maupun negara yang sedang berkembang. Indonesia sebagai halnya pula negara berkembang lainnya, tidak luput dari permasalahan penyediaan air bersih bagi masyarakatnya. Salah satu masalah pokok yang dihadapi adalah kurang tersedianya sumber air yang bersih, belum meratanya pelayanan penyediaan air bersih terutama pada daerah perdesaan dan sumber air bersih yang ada belum dapat dimanfaatkan secara maksimal. Bahkan pada beberapa tempat di kota-kota besar, sumber air bersih yang telah di manfaatkan oleh PDAM telah tercemari oleh limbah industri dan limbah domestik, sehingga beban dalam segi pengelolaan air bersihnya semakin meningkat.

B. Pengertian Air Bersih Dan Air Minum

1. Air Bersih

Air bersih adalah air untuk keperluan hygiene dan sanitasi adalah air yang digunakan untuk keperluan hygiene perorangan dan/atau rumah tangga (Permenkes No 2 Tahun 2023).

2. Air Minum

Menurut Notoamodjo (2007) Air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Agar air minum tidak dapat menyebabkan penyakit, air yang sehat harus mempunyai persyaratan sebagai berikut:

- a. Syaratfisik, persyaratan fisik untuk air minum yang sehat dan bening (tidak berwarna), tidak berasa, suhu dibawah suhu udara diluarnya.
- b. Syarat bakteriologis, Air untuk keperluan minum yang sehat harus bebas dari segala bakteri, terutama bakteri pathogen.

C. Sumber-Sumber Air

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 sumber air dibagi menjadi 4 kelompok, yakni sebagai berikut:

a. Air Permukaan

Air permukaan adalah air yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber atau bahan baku air minum, antara lain:

- 1).Air waduk (berasaldari air hujan)
- 2).Air sungai (berasaldari air hujan dan mata air)
- 3).Air danau (berasaldari air hujan, mata air, dan air sungai)

Air permukaan merupakan air hujan yang mengalir di atas permukaan bumi.

b.Air Tanah

Air tanah adalah air yang kedalamannya di bawah permukaan air tanah. Air tanah adalah sumber air yang utama tapi bukan satu-satunya untuk sumber air

minum. Pada umumnya, air tanah yang berasal dari air hujan yang melalui proses infiltrasi secara langsung atau tidak langsung dari air sungai, danau rawa, dan genangan air lainnya.

c. Air Hujan

Terjadinya air hujan dikarenakan proses penguapan, terutama air permukaan laut yang naik ke atmosfer dan mengalami pendinginan kemudian jatuh ke permukaan bumi.

d. Mata Air

Mata air adalah air tanah yang dapat mencapai permukaan tanah melalui celah bebatuan karena adanya perbedaan tekanan. Mata air bersumber dari deposit air tanah yang memiliki tekanan tertentu dan keluar melalui dasar permukaan tanah dan celah batuan. Karakteristik air dari mata air ini meliputi air tanah yaitu bebas bakteri patogen bila cara pengambilannya baik, dapat langsung diminum tanpa pengolahan khusus, dan banyak mengandung mineral.

D. Syarat Kualitas Fisik Air Minum

Menurut peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum, air yang sehat harus memenuhi persyaratan. Syarat fisik untuk air minum adalah bening (tidak berwarna), tidak berasa, suhu, udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$, TDS, dan kekeruhan sesuai dengan kadar maksimum yang berlaku.

1. Suhu

Temperatur dari air akan mempengaruhi penerimaan (acceptance) masyarakat akan air tersebut dan dapat mempengaruhi pula reaksi kimia dalam pengolahan, terutama apa bila temperatur tersebut sangat tinggi. Temperatur yang diinginkan adalah 50°F-60°F atau 10°C-15°C, tetapi iklim setempat kedalaman pipa-pipa saluran air, dan jenis dari sumber-sumber air akan mempengaruhi temperatur ini (c. sutrisno).

2. Warna

Warna di dalam air terbagi dua, yakni warna semu (apparent color) adalah warna yang disebabkan oleh partikel-partikel penyebab kekeruhan (tanah, pasir, dll), partikel halus besi, mangan, partikel-partikel mikroorganisme, warna industri, dan lain-lain. Yang kedua adalah warna sejati (true color) adalah warna yang berasal dari penguraian zat organik alami, yakni humus, lignin, tanin dan asam organik lainnya.

3. Bau dan Rasa

Bau dan rasa biasanya terjadi secara bersamaan dan biasanya disebabkan oleh adanya bahan-bahan organik yang membusuk, tipe-tipe tertentu organisme mikroskopik, serta persenyawaan-persenyawaan kimia seperti phenol. Bahan-bahan yang menyebabkan bau dan rasa ini berasal dari berbagai sumber. Intensitas bau dan rasa dapat meningkat bila terdapat klorinasi. Karena

pengukuran bau dan rasa ini tergantung pada reaksi individu maka hasil yang dilaporkan tidak mutlak. Untuk standard air minum dan air bersih diharapkan air tidak berbau dan tidak berasa (permenkes RI. Nomor 492 tahun 2010).

4. pH Air Bersih

Menetapkan standar pH air minum yang bagus untuk di konsumsi adalah 6,5-8,5. Derajat keasaman yang lebih kecil dari 6,5 atau pH asam dapat menimbulkan rasa tidak enak pada air minum.

E.Sistem Pengaliran perpipaan

Menurut Sarwoko M, (1985) dalam (Siahaya et al Mayosa 2010, h.16). Untuk mendistribusikan air bersih pada dasarnya dapat dipakai salah satu system diantara tiga system pengaliran yaitu:

1. Sistem Pengaliran Gravitasi

Sistem ini digunakan bila elevasi sumber air baku atau pengolahan berada jauh diatas elevasi daerah layanan dan system ini dapat memberikan energy potensial yang cukup tinggi sehingga pada daerah layanan yang paling menguntungkan karena pengoperasian dan pemeliharaannya lebih murah.

2. Sistem Pemompaan

Sistem ini digunakan bila elevasi antara sumber air atau instalasi dan daerah pelayanan tidak dapat memberikan tekanan air yang cukup. Untuk debit dan tekanan yang diinginkan, air akan langsung ke jaringan pipa distribusi. Sistem ini biasanya diterapkan pada daerah yang perbedaan elevasinya kecil.

3. Sistem Pengolahan Pengaliran Kombinasi

Sistem ini merupakan pengaliran dimana air bersih dari sumber atau instalasi pengolahan akan dialirkan ke jaringan dengan menggunakan pompa dan reservoir distribusi baik dioperasikan secara berganti atau bersama-sama. Reservoir ini berfungsi menampung air pada saat kebutuhan air minimum dan mendistribusikannya pada saat dibutuhkan.