BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Air

Air baku adalah air yang belum mengalami pengolahan untuk konsumsi dan biasanya langsung dari sumber nya seperti sungai, laut, sumur dll. Semua sumber air bisa termasuk kedalam air baku, semakin baik kualitas air dari sumbernya maka semakin baik juga air baku yang dapat dihasilkan dihasilkan (Mario Orlando et al., 2020).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), air bersih adalah air yang dapat digunakan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, termasuk minum, memasak, dan kebersihan .

Menurut perhitungan WHO di negara-negara maju tiap orang memerlukan air antara 60-120 liter per hari, sedangkan di Negara-negara berkembang, termasuk Indonesia tiap orang memerlukan air antara 30-60 liter per hari. Ada beberapa sumber air yang dapat di gunakan sehari hari, sepeti air tanah, air permukaan air hujan (Ulfa & Wisnu Sugiri, 2023).

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki 17.499 pulau mulai dari Sabang hingga Merauke. Luas total wilayah Indonesia telah mencapai 7,81 juta km² yang terdiri dari 2,01 juta km²

daratan, 3,25 juta km² lautan, dan 2,55 juta km2 Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) (Mario Orlando et al., 2020).

Air untuk Keperluan Higiene dan Sanitasi adalah air yang digunakan untuk keperluan higiene perorangan dan atau rumah tangga. Penerapan Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL) media Air untuk Keperluan Higiene dan Snnitasl diperuntukkan bagi rumah tangga yang mengakses secara mandiri atau yang memiliki sumber air sendiri untuk keperluan sehari-hari menurut Peraturan Menteri Kesehatan No 2 Tahun 2023 Tentang Kesehatan Lingkungan.

Air untuk keperluan higien dan sanitasi menurut Permenkes No. 2 tahun 2023 adalah air yang terlendungin yaitu terbebas dari kontaminasi baik parameter fisik, kimia dan biologi. Air bersih adalah air yang bebas dari kontaminan, zat berbahaya, dan mikroorganisme patogen, sehingga aman untuk digunakan dalam berbagai keperluan, termasuk minum, memasak, dan kebersihan.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

B. Sumber- Sumber Air

Terdapat pengelompokan terhadap beberapa sumber air bersih yang biasa kita gunakan di kehidupan sehari hari seperti air tanah, air permukaan, air hujan. (Butarbutar, 2024).

1. Air hujan

Air hujan adalah air yang dihasilkan dari proses hidrologi yang sempurna mulai dari penguapan, kondensasi, dan presipitasi yang

mana bisa menghasilkan volume air yang banyak. Air hujan juga bisa dikatakan sebagai air murni yang lebih murni dibandingkan dari sumber air lainnya walaupun kondisi ini juga bisa berubah dengan dipengaruhi oleh seberapa besar populasi udara yang ada di tempat tersebut . Air hujan bisa digunakan untuk kebutuhan sehari hari yang mana banyak sekali masyarakat memanfaatkan hujan sebagai alternatif penyediaan air yang tentu harus memenuhi standar untuk bisa digunakan dengan banyaknya cara agar bisa memanfaatkan air hujan (Wahyudi & Aini, 2021).

2. Air permukaan

Air permukaan bisa dikatakan sebagai air hujan yang mengalir. Air permukaan adalah air yang berada di atas permukaan tanah. Contoh air permukaan adalah seperti sungai, rawa, laut. Air permukaan sangat berperan penting dalam siklus hidrologi yang akan menghasilkan air hujan dan sering digunakan untuk kebutuhan domestik, industri, serta pertanian. Namun, kualitas air permukaan dapat dipengaruhi oleh aktivitas manusia seperti pencemaran dan eksploitasi berlebihan yang bisa mengakibatkan sumber sumber air permukaan dapat tercemar dan tidak layak di konsumsi oleh masyarakat.

3. Air tanah

Air tanah adalah air yang berada di bawah tanah air tanah adalah air yang terdapat di dalam lapisan tanah dan batuan di bawah permukaan bumi. Air tanah mengisi pori-pori dan celah-celah dalam

tanah dan batuan, dan merupakan salah satu sumber air tawar yang penting bagi kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan. Air tanah biasanya harus melalui proses penggalian terlebih dulu atau proses bor untuk dapat mengeluarkan air ke permukaan.

4. Mata air

Mata air adalah air yang telah mencapai permukaan tanah melalui celah batu batuan, hal tersebut terjadi karena adanya tekanan. Sumber mata air berupa deposit dari tanah yang dapat memiliki tekanan tertentu sehingga air tersebut keluar dari dasar permukaan tanah melalui celah bebatuan.

C. Sumur Gali

Sumur gali adalah salah satu sarana penyediaan air bersih. Salah satu jenis sumur yang dapat dibuat dengan cara menggali tanah secara manual atau menggunakan alat sederhana untuk mencapai sumber air tanah. (Heston et al., 2022). Umur gali biasanya memiliki diameter yang lebih besar dibandingkan dengan sumur bor dan dapat di bangun di ltempat yang memiliki kedalaman air tanah yang relatif dangkal.

Adapun beberapa ciri-ciri yang bisa membedakan antara sumur gali dengan sarana air lainnya diantaranya:

1. Kedalaman : sumur gali memiliki kedalaman yang bervariasi, namun biasanya tidak lebih dari 5-20 meter (Sunarsih et al., 2023).
2. Diameter: sumur gali biasanya memiliki diameter yang bervariasi tetapi biasanya diameter yang dimiliki lebih besar daripada sumur bor.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

sehingga memudakan pengguna untuk mengambil air dan biasanya juga sumur gali memiliki diameter pada cincin sumur di atas permukaan tanah lebih besar dari pada sumur bor.

3. Konstruksi: umumnya sumur gali biasanya di lengkapi dengan dinding sumur yang terbuat dari beton atau bahan lainnya dan memiliki cincin sumur untuk mencegah tanah runtuh dan masukanya zat pencemar.
4. Sumber air : sumur gali hanya ,mengandalkan air tanah yang berada di lapisan tanah dangkal (Ripo et al., 2023).

Sumur gali sangat rentan terhadap kontaminasi ada beberapa Sumber yang bisa menjadi pencemaran air sumur gali. Pencemaran adalah proses masuknya zat-zat yang berbahaya atau bahan kontaminan ke dalam sumber air, baik itu air permukaan (sungai, danau, dan laut), air tanah, maupun mata air, air hujan, sehingga mengubah kualitas air tersebut dan menjadikannya tidak layak untuk digunakan.

Pencemaran air dapat mengakibatkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia lingkungan dan ekosistem, adapun beberapa faktor yang mencemari sumur gali.

1. Pencamaran sumur gali akibat kondisi geologi dan jenis tanah

   Pencemaran sumur gali yang diakibat oleh kondisi geologi dan jenis tanah dapat terjadi karena interaksi antara karakteristik tanah, lapisan geologi, dan aktivitas manusia (Baktiar et al., 2022).

a. Karakteristik tanah: ada beberapa jenis tanah yang dapat mempengaruhi sumur gali seperti tanah berpasir, tanah lempung dan tanah gambut
b. Lapisan geologi: dapat menjadi salah satu sumber pencemar jika lapisan akuifer tidak terlindungi: terdapat batuan vulkanik yang dapat menghasilkan mangan, lapisan kapur dll.

2. Jarak sumur yang dekat dengan sumber pencemar

Ini bisa terjadi jika sumur berada di tempat yang tidak seharusnya dengan demikian limbah atau zat pencemar dapat mengalami resapan melalui tanah dan mencapai sumber air.

Ini bisa terjadi akibat dari aktivitas manusia yang menghasilkan limbah yang dapat meresap an sampai ke sumber air (Sunarsih et al., 2023). Seperti jarak saluran pembuangan air limbah dekat dengan sumur gali atau jarak septic tank yang berjarak tidak sesuai standar yaitu 10 meter (Nurul Aida, 2024).

3. Curah hujan

Adapun curah hujan yang dapat menjadi salah satu sumber pencemar, pencemaran yang dapat terjadi seperti kekeruhan, limpasan permukaan dan meningkatnya mikroba.

4. Pemeliharaan dan kualitas sumur

Pemeliharan sumur sangat penting dilakukan bagi setiap pengguna sumur gali, ini dikarenakan sumur gali sangat membutuhkan perhatian khusus terhadap kebersihan lingkungan sekitarnya yang dapat menyebabkan pencemaran air sumur gali.

Adapun kekurangan dan kelebihan yang dimiliki sumur gali antara lain:

1. Kekurangan sumur gali

kekurangan dalam pengunaan sumur gali yaitu:

a. Kualitas air dapat dipengaruhi dari kontaminasi dari permukaan tanah.
b. Kapasitas air yang tersedia di biasanya terbatas, dan bisa berkurang sewaktu waktu jika terjadi musim kemarau.
c. Memerlukan perawatan rutin untuk menjaga kebersihan agar terhindar dari berbagai pencemaran

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

2. Kelebihan sumur gali

Kelebihan dalam penggunaan sumur gali yaitu:

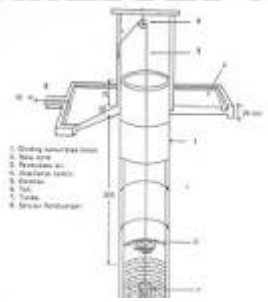
a. Biaya pembangunan yang digunakan relatif rendah.
b. Proses pembuatan yang sederhana dan tidak memerlukan alat teknologi yang canggih.
c. Dapat memberikan akses air bersih di daerah yang sulit di jangkau.

3. Jenis-jenis sumur gali

a. Sumur gali terbuka

Sumur gali terbuka dalam sumur gali yang terdapat dinding, terbuat dari beton , bibir, lantai, beserta Teknik pengambilan air menggunakan timba (Triana & Lilia, 2023).

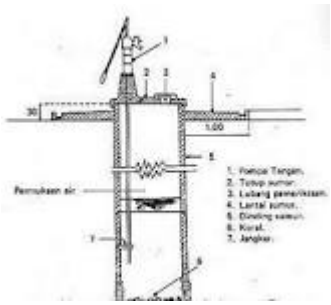
Kemenkes Poltekkes Bengkulu



Gambar 2. 1 sumur terbuka

b. Sumur gali tertutup

adalah sumur gali yang bentuknya tertutup dan Teknik pengambilannya menggunakan pompa tangan atau pompa listrik..



Gambar 2.2 sumur gali tertutup

D. Parameter Fisik Air

Kualitas air berupa uraian karakteristik mutu yang diperlukan dalam proses pemanfaatan atau pengelolaan sumber daya perairan. Kualitas air juga dapat diartikan sebagai sifat-sifat air yang mengandung makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain di badan air (Yusal & Hasyim, 2022).

Kualitas air bersih harus selalu diperhatikan karena kualitas air bersih sangat penting, bagi kehidupan sehari-hari. Ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi agar air bisa dikatakan menjadi bersih terutama dari sumber sumber air terkhusus (sumur gali), seperti parameter fisik, parameter kimia dan parameter biologi.

Parameter fisik adalah parameter yang bisa kita lihat secara jelas menggunakan mata telanjang manusia ada beberapa parameter fisik seperti:

1. Kekeruhan: kekeruhan adalah tingkat kejernihan air. Air bersih sudah pasti jernih dan tidak keruh karena kekeruhan dapat dilihat adanya

partikel yang tersuspensi yang dapat digunakan sebagai tempat perkembangbiakan mikro organisme satuan yang digunakan adalah NTU (Nephelometric Turbidity Unit). Kekeruhan disebabkan oleh adanya zat tersuspensi, seperti lempung, lumpur, zat organik, plankton dan zat-zat halus lainya (MARWANTO & MULYATI, 2022)

2. Warna: air bersih secara umum tidak memiliki warna. Warna yang ada pada air dapat disebabkan oleh adanya zat organik atau anorganik terlarut . Air yang layak dikonsumsi harus jernih dan tidak berwarna.
3. Bau: Bau tidak sedap yang terdapat di dalam air dapat diidentifikasi dengan adanya kontaminasi yang terjadi di dalam air
4. Suhu: suhu air yang ideal adalah stabil dan suhu yang terlalu tinggi dapat mempengaruhi kelarutan oksigen di dalam air (Sari et al., 2022).
5. Total Padatan Terlarut (total dissolve solid/TDS) : jumlah zat padat terlarut baik berupa ion-ion organik, senyawa, maupun koloid di dalam air (WHO, 2003). TDS mengukur jumlah total mineral garam, logam, dan zat terlarut lainnya di dalam air. Satuan yang dapat digunakan adalah ppm (part per million 0 atau mg/L(milligram per liter). Menurut permenkes no 2 tahun 2023 menyatakan bahwa standar untuk TDS adalah < 300 mg/L.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Tabel 2.1 Parameter air untuk keperluan higiene dan sanitasi menurut PERMENKES No 2 Tahun 2023

	Fisik			
3	Suhu	Suhu udara ± 3	°C	SNI/APHA
4	*Total Dissolve Solid*	<300	mg/L	SNI/APHA
5	Kekeruhan	<3	NTU	SNI atau yang setara
6	Warna	10	TCU	SNI/APHA
7	Bau	Tidak berbau	-	APHA

Sumber permenkes No. 2 tahun 2023

A. Peran Air dalam Kehidupan

1. Dalam kehidupan

Air adalah salah satu kebutuhan manusia. Air sangat penting untuk semua bentuk kehidupan. Tanpa air, kita tidak akan bisa bertahan hidup.. Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan kebutuhan harian minimal 120 liter air per hari untuk memenuhi kebutuhan tubuh manusia (Alfin et al., 2022)

Air dapat digunakan dalam kegiatan rumah tangga, pertanian, industri dll (Rante, 2023). Oleh sebab itu sangat diperlukan penyedian air yang baik untuk menghindari terjadinya penyakit yang disebabkan oleh air. Air juga sangat penting bagi ekosistem, seperti danau, sungai, rawa.

Air juga berperan penting dalam penyediaan sumber energi. Perkembangan zaman menghasilkan penemuan teknologi yang menghasilkan energi melalui air yang mana dapat digunakan untuk kehidupan sehari hari seperti teknologi PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air)

2. Dalam kesehatan

Selain dalam kehidupan air juga dapat berperan dalam menularkan penyakit kepada manusia, air sebagai penularan penyakit disebabkan oleh berkembangbiaknya mikroorganisme dan menjadi tempat perantara dari sebelum mikroorganisme berpindah ke manusia. Penyakit penyakit yang berhubungan dengan air dibagi menjadi beberapa kelompok, berdasarkan cara penularannya (Chan et al., 2021):

a. *Water borne disease*

Penyakit ini dapat ditularkan melalui konsumsi air yang terkontaminasi mikroorganisme patogen, seperti bakteri, virus, atau parasit.

b. *Water washed disease*

Penyakit ini berkaitan dengan kurangnya air bersih untuk kebersihan pribadi.

c. *Water based diseases*

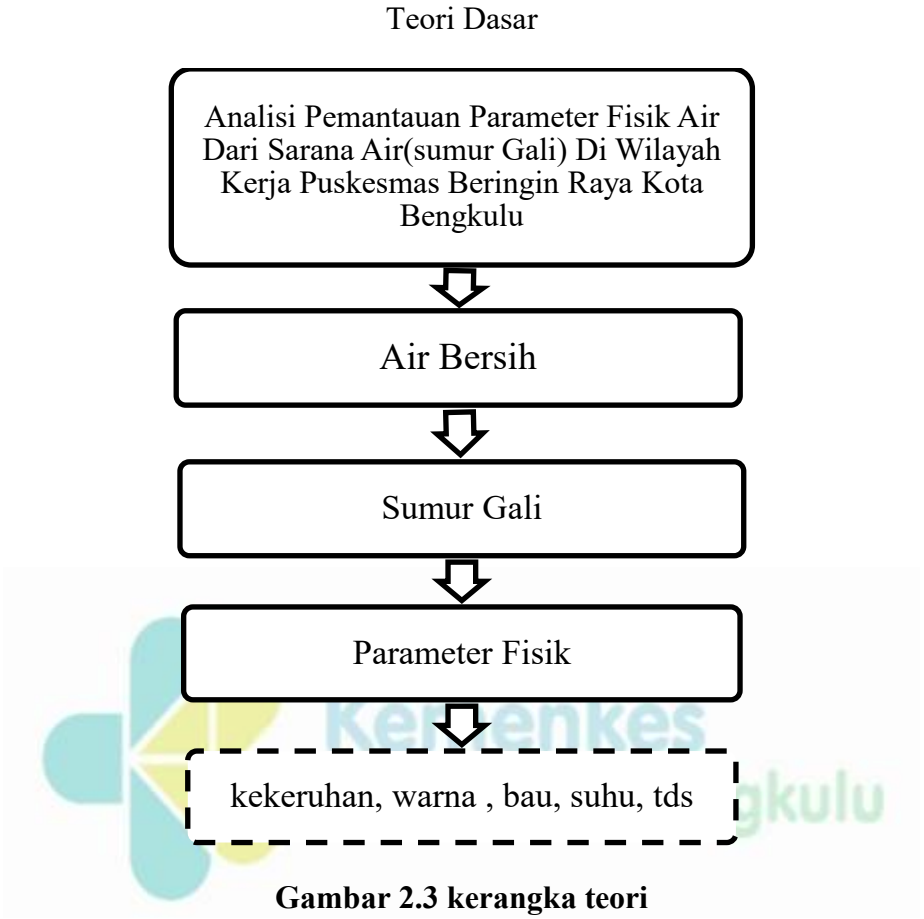
Penyakit ini disebabkan oleh organisme yang hidup di dalam air dan masuk ke tubuh manusia melalui kontak langsung.

d. *Water related vector*

Penyakit ini ditularkan oleh vektor seperti nyamuk yang berkembang biak di air.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

B. Kerangka Teori



Gambar 2.3 kerangka teori

Keterangan:

: Diteliti

: Tidak Diteliti