

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Air Bersih

Air bersih merupakan salah satu jenis sumber daya berbasis yang bermutu baik dan biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau dalam melakukan aktivitas mereka sehari-hari dan memenuhi persyaratan (Permenkes, 2017).

Air bersih adalah air yang secara fisik terlihat jernih dan tidak berbau yang digunakan Batasan-batasan sumber air yang bersih dan aman, antara lain :

1. Bebas dari kontaminasi kuman atau bibit penyakit.
2. Bebas dari substansi kimia yang berbahaya dan beracun.
3. Tidak berasa dan tidak berbau.
4. Dapat digunakan untuk mencukupi kebutuhan domestic rumah tangga.
5. Memenuhi standar minimal yang ditentukan oleh WHO (World Health Organization) atau Departemen Kesehatan RI.

Menurut World Health Organization (WHO) kualitas air minum merupakan penentu lingkungan yang sehat. Manajemen mutu air minum telah menjadi pilar utama pencegahan selama lebih dari satu setengah abad dan terus menjadi dasar untuk pencegahan dan pengendalian penyakit yang ditularkan melalui air. Air sangat penting bagi kehidupan, tetapi dapat menjadi sumber penularan penyakit di seluruh benua baik bagi masyarakat paling miskin bahkan masyarakat yang paling kaya sekalipun. Penyakit yang paling dominan ditularkan melalui air adalah diare, yang memiliki kejadian tahunan diperkirakan sebesar 4,6 miliar dan menyebabkan 2,2 juta kematian setiap tahun (WHO, 2011).

A.1. Persyaratan Kualitas Air Bersih

Air yang layak diminum atau dikonsumsi mempunyai standar persyaratan yaitu persyaratan fisik, kimia, bakteriologis dan radioaktif. Standar kualitas air minum yang digunakan mengacu pada Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi.

1. Persyaratan Fisik adalah persyaratan air yang dapat di indera, baik dengan indera penglihatan, penciuman, maupun indera perasa, yaitu :
 - a. Air harus jernih, bersih, tidak berwarna.
 - b. Tidak berbau dan tidak mempunyai rasa apapun.
 - c. Suhu air kira-kira sama dengan suhu ruang, sehingga air bersih tidak terlalu dingin tetapi membawa rasa segar.
2. Persyaratan Kimia adalah persyaratan yang menyangkut kadar atau kandungan zat kimia dalam air. Air bersih tidak boleh mengandung zat-zat yang berbahaya bagi manusia dan tidak menimbulkan korosif pada pipa air bersih. Salah satu zat yang berbahaya bagi manusia adalah kandungan zat besi (Fe) yang kadarnya terlalu tinggi. Konsentrasi besi terlarut yang masih diperbolehkan dalam air bersih adalah sampai dengan 1,0 mg/liter.
3. Persyaratan Mikrobiologi adalah persyaratan yang menyangkut kadar bakteri di dalam air terutama bakteri patogen. Untuk mengetahui apakah air tersebut terkontaminasi oleh bakteri patogen adalah dengan cara pemeriksaan sampel air. Bila dari pemeriksaan 100 cc air terdapat kurang dari 4 bakteri E. Coli maka air tersebut sudah memenuhi syarat kesehatan (Notoatmodjo, 2003).
4. Persyaratan Radioaktif. Air bersih tidak boleh mengandung zat-zat yang menghasilkan bahan-bahan yang mengandung zat radioaktif seperti sinar alfa, beta dan gamma.

A.3. Sumber Air Bersih

Air yang diperuntukan bagi konsumsi manusia harus berasal dari sumber yang bersih dan aman. Batas-batas sumber air yang bersih dan aman tersebut, antara lain (Chandra, 2012) :

- a. Bebas dari kontaminan atau bibit penyakit
- b. Bebas dari substansi kimia yang berbahaya dan beracun
- c. Tidak berasa dan berbau
- d. Dapat dipergunakan untuk mencukupi kebutuhan domestik dan rumah tangga.
- e. Memenuhi standar minimal yang ditentukan oleh WHO atau Departemen Kesehatan RI.

Air dinyatakan tercemar bila mengandung bibit penyakit, parasit, bahan-bahan kimia berbahaya, dan sampah atau limbah industri. Air yang berada dari permukaan bumi ini dapat berasal dari berbagai sumber. Berdasarkan letak sumbernya, air dapat dibagi menjadi air angkasa (hujan), air permukaan, dan air tanah (Chandra, 2012)

a. Air Angkasa

Air angkasa atau air hujan merupakan sumber air utama di bumi. Walau pada saat presipitasi merupakan air yang paling bersih, air tersebut cenderung mengalami pencemaran ketika berada di atmosfer. Pencemaran yang berlangsung di atmosfer itu dapat disebabkan oleh partikel debu, mikroorganisme, dan gas, misalnya, karbon dioksida, nitrogen, dan amonia. (Chandra, 2012)

b. Air Permukaan

Air permukaan yang meliputi badan air semacam sungai, danau, telaga, waduk, rawa, terjun, dan sumur permukaan, sebagian besar berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan bumi. Air hujan tersebut kemudian akan mengalami pencemaran baik oleh tanah, sampah, maupun lainnya. (Chandra, 2012)

c. Air tanah (ground water)

Air tanah adalah berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan bumi yang kemudian mengalami perkolasi atau penyerapan ke dalam tanah dan mengalami proses filtrasi secara alamiah. Proses-proses yang telah dialami air hujan tersebut, didalam perjalannyake bawah tanah, membuat tanah menjadi lebih baik dan lebih murnidibandingkan air permukaan. Air tanah memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan sumber lain. Pertama, air tanah biasanya bebas dari kuman penyakit dan tidak perlu proses purifikasi atau penjernihan. Persediaan air tanah juga cukup tersedia sepanjang tahun, saat musim kemarau sekalipun. Sementara itu, air tanah juga memiliki beberapa kerugian atau kelemahan dibandingkan sumber lainnya. Air tanah mengandung zat- 12 zat mineral dalam konsentrasi yang tinggi. Konsentrasi yang tinggi dari zat-zat mineral semacam magnesium, kalium, dan logam berat seperti besi. (Chandra, 2012)

3. Persyaratan Kuantitas dan Kualitas Air bersih, Sifat fisik air dapat dianalisa secara visual dengan pancaindra. Misalnya, air keruh atau berwarna dapat dilihat, air berbau dapat dicium. Penilaian tersebut tentunya bersifat kualitatif. Misalnya, bila tercium bau berbeda, rasa air pun akan berbeda, rasa air pun berbeda atau bila air berwarna merah, bau yang akan tercium pun pasti sudah dapat ditebak. Cara ini dapat digunakan untuk menganalisis air secara sederhana karena sifat-sifat air saling berkaitan.

Ada beberapa persyaratan utama yang harus dipenuhi dalam sistem penyediaan air bersih. Persyaratan tersebut meliputi hal-hal sebagai berikut (Kusnaedi, 2010).

a) Syarat Kuantitatif

Persyaratan kuantitatif dalam penyediaan air bersih adalah ditinjau dari banyaknya air baku yang tersedia. Artinya air baku tersebut

dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jumlah penduduk yang akan dilayani. Selain itu, jumlah air yang dibutuhkan sangat tergantung pada tingkat kemajuan teknologi dan sosial ekonomi masyarakat setempat. Syarat Kualitatif menggambarkan mutu atau kualitas dari air baku air bersih. Persyaratan ini meliputi syarat fisik, kimia, biologis dan radiologis.

b) Syarat Fisik

Secara fisik air bersih harus jernih, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa (tawar). Warna dipersyaratkan dalam air bersih untuk masyarakat karena pertimbangan estetika. Rasa asin, manis, pahit, asam dan sebagainya tidak boleh terdapat dalam air bersih untuk masyarakat. Bau yang bisa terdapat pada air adalah bau busuk, amis, dan sebagainya. Bau dan rasa biasanya terdapat bersama-sama dalam air. Suhu air sebaiknya sama dengan suhu udara atau kurang lebih 25°C. Sedangkan untuk jernih atau tidaknya air dikarenakan adanya butiran-butiran koloid dari bahan tanah liat. Semakin banyak mengandung koloid maka air semakin keruh. (Kusnaedi, 2010):

c) Syarat Kimia

Air bersih tidak boleh mengandung bahan-bahan kimia dalam jumlah yang melampaui batas. Secara kimia, air bersih tidak boleh terdapat zat-zat yang beracun, tidak boleh ada zat-zat yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan, tidak mengandung zat-zat yang melebihi kadar tertentu sehingga menimbulkan gangguan teknis, dan tidak boleh mengandung zat kimia tertentu sehingga dapat menimbulkan gangguan ekonomis. Salah satu peralatan kimia air bersih adalah kesadahan. Air untuk keperluan air minum dan masak hanya diperbolehkan dengan batasan kesadahan 50-150 mg/L. Kadar kesadahan di atas 300 mg/L sudah termasuk air sangat keras. (Kusnaedi, 2010).

d) Syarat Bakteriologis

Air bersih tidak boleh mengandung kuman-kuman patogen dan parasitik seperti kuman-kuman typhus, kolera, dysentri dan gastroenteris. Karena apabila bakteri patogen dijumpai pada air minum maka akan mengganggu kesehatan atau timbul penyakit. Untuk mengetahui adanya bakteri patogen dapat dilakukan dengan pengamatan terhadap ada tidaknya bakteri E. Coli yang merupakan bakteri indikator pencemaran air. Secara bakteriologis, total Coliform yang diperbolehkan pada air bersih yaitu 0 koloni per 100 ml air bersih. Air bersih yang mengandung golongan Coli lebih dari kadar tersebut dianggap terkontaminasi oleh kotoran manusia. (Kusnaedi, 2010):

e) Syarat Radioaktif

Air minum tidak boleh mengandung zat yang menghasilkan bahan-bahan yang mengandung radioaktif seperti sinar alfa, gamma, dan beta. (Kusnaedi, 2010)

A. 4. Macam – macam Sarana Air Bersih

Macam-macam sarana air bersih terutama di pedesaan adalah:

1. Sumur Gali

Sumur gali adalah sarana air bersih yang digali dari dalam tanah, kemudian diberikan dinding, bibir, tutup dan lantai serta SPAL. Jarak antara sumur dan jamban yang dianjurkan tergantung jenis tanahnya. Untuk jenis tanah berpasir, jarak 11 meter sudah dianggap baik, sebab pencemaran bakteri yang berasal dari jamban dapat mencapai jarak 15 meter. Untuk jenis tanah liat atau campuran liat dengan pasir, jarak tersebut biasanya lebih pendek. (chandra, 2012).

2) Perlindungan Mata Air

Perlindungan mata air (PMA) merupakan prasarana air minum yang memanfaatkan mata air tanah sebagai sumber air baku untuk air minum, dengan cara melindungi dan menangkap mata air untuk ditampung dan disalurkan kepada masyarakat pemakai. Beberapa hal yang perlu diperhatikan

- a) Permukaan air dalam bangunan penangkap tidak boleh lebih tinggi dari permukaan air asal (permukaan mata air sebelum ada bangunan) pada musim kemarau agar mata air tidak hilang
- b) Pipa peluap (over flow) pada bangunan penangkap dipasang pada tinggi muka air asal
- c) Bangunan penangkap bagian luar harus kedap terhadap air dan tahan longsor
- d) Tinggi dinding bangunan penangkap minimum 20 cm dari muka air asal - bagian bawah bangunan penangkap merupakan pondasi dengan kedalaman minimum 60 cm dari dasar mata air
- e) Pembuatan pondasi bangunan penangkap mata air dibuat sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu aliran air tanah
- f) Bangunan penangkap mata air dilengkapi dengan saluran air hujan yang kedap air yang dibuat mengelilingi bangunan penangkap mata air bagian atas dengan kemiringan 1% – 5% ke arah saluran pembuang untuk mencegah masuknya air ke bangunan penangkap mata air
- g) Tinggi maksimum bangunan penangkap mata air didasarkan pada tinggi muka air dalam kolam ditambah ruang bebas
- h) Bak penampung harus kedap air, permukaan licin, tertutup dan dilengkapi dengan pipa udara, pipa peluap, pipa penguras, alat ukur, pipa keluar, dan lubang pemeriksa (manhole)
- i) Diberi pagar pada sekeliling bangunan untuk menghindari masuknya binatang atau orang yang tidak berkepentingan.(Notoatmodjo,2012).

4) Penampungan Air Hujan (PAH)

Penampungan air hujan (PAH) adalah sarana air bersih yang memanfaatkan air hujan untuk pengadaan air. Air hujan yang mengalir di atap rumah dialirkan dan ditampung kedalam bak PAH.

5) Perpipaan (PP)

Sarana perpipaan adalah bangunan serta peralatan dan perlengkapan yang menghasilkan, menyediakan dan membagikan air minum untuk

masyarakat melalui jaringan perpipaan atau distribusi. Air yang dikonsumsi masyarakat umumnya didistribusikan melalui sistem perpipaan. Biasanya air yang didistribusikan berasal dari sumber berupa mata air, danau, maupun air yang sudah dikelola oleh pemerintah atau pihak swasta (PDAM).

* Beberapa hal yang perlu diperhatikan, Perencanaan jalur pipa harus memenuhi kebutuhan teknis sebagai berikut :

- a) Jalur pipa sependek mungkin
- b) Menghindari jalur yang mengakibatkan konstruksi sulit dan mahal
- c) Tinggi hidrolis pipa minimum 5 m di atas pipa, sehingga cukup menjamin operasi katup udara (airvalve) (Notoatmodjo,2012).

A. 5. Pengaruh air bagi Kesehatan

Air yang memberikan kesegaran selain memberikan kesegaran manfaat yang menguntungkan dapat juga memberikan pengaruh buruk terhadap kesehatan. Air yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan merupakan media penularan penyakit karena air merupakan salah satu media dari berbagai macam penularan, terutama penyakit perut. Penyakit yang dapat ditularkan melalui air : (Kusnoputranto, 2000)

1. Water Borne Disease

Water Borne Disease Adalah penyakit yang ditularkan langsung melalui air minum, dimana air minum tersebut mengandung kuman patogen dan terminum oleh manusia maka dapat menimbulkan penyakit. Penyakit- penyakit tersebut antara lain adalah penyakit cholera, Thypoid, Hepatitis infektiosa, Dysentri dan Gastroentritis. (Kusnoputranto, 2000)

2. Water Washed Disease

Water Washed Disease Adalah penyakit yang disebabkan oleh kurangnya air untuk pemeliharaan hygiene perseorangan dan air bagi

kebersihan alat-alat terutama alat dapur dan alat makan. Dengan terjaminnya kebersihan oleh tersedianya air yang cukup maka penularan penyakit-penyakit tertentu pada manusia dapat dikurangi. Penyakit ini sangat dipengaruhi oleh cara penularan, diantaranya adalah penyakit infeksi saluran pencernaan. Salah satu penyakit infeksi saluran pencernaan adalah diare, penularannya bersifat fecal-oral. (Kusnoputranto, 2000).

3. *Water Based Diseases*

Water Based Disease Adalah penyakit yang ditularkan oleh bibit penyakit yang sebagian besar siklus hidupnya di air seperti Schistosomiasis. Larva schistoma hidup di dalam keong air. Setelah waktunya larva ini akan mengubah bentuk menjadi cercaria dan menembus kulit (kaki) manusia yang berada di dalam air tersebut. (Kusnoputranto, 2000)

4. Water Related Insect Vectors

Water Related Insect Vectors Adalah penyakit yang ditularkan melalui vektor yang hidupnya tergantung pada air misalnya malaria, demam berdarah, filariasis, yellow fever dan sebagainya. (Kusnoputranto, 2000).

B. HUJAN

B.1 Pengeritan Hujan

Hujan adalah proses pengembalian air yang telah diuapkan ke atmosfer menuju ke permukaan bumi. Pengembalian ini akibat dari udara yang naik hingga melewati ketinggian kondensasi dan berubah menjadi awan. Di dalam awan terjadi proses tumbukan dan penggabungan antar butir-butir air yang akan meningkatkan massa dan volume butir air jika butiran air akan turun dalam bentuk hujan. Agar terjadi hujan terdapat tiga faktor utama yang penting, yaitu: massa udara yang lembab, inii kondensasi (seperti partikel debu, kristal garam). dan suatu sarana sebagai tempat berlangsungnya proses pendinginan akibat udara. Pengangkatan massa ke udara ke

atmosfera dapat berlangsung dengan cara-cara. pendinginan siklonik, orografis, dan konvektif (Iskandar, 2012).

B.2 Manfaat air hujan bagi masyarakat

Pemanfaatan air hujan pada dasarnya akan membantu memenuhi kebutuhan air sehari-hari, dengan memanfaatkan air hujan ini diharapkan dapat memperkecil biaya kebutuhan air, terutama bagi daerah yang kekurangan Air bersih akibat kuantitas air tanah yang sedikit atau kualitas air nya yang kurang baik, air yang di gunakan tentunya harus air yang bersih dan layak, sesuai dengan undang-undang yang mengatur tentang sumber daya air yaitu undang- undang Nomor 17 Tahun 2019.

Manfaat air hujan menjadi sumber air tawar utama di bumi. Dengan air hujan manusia dan makhluk lain dapat merasakan kesegaran air yang dibutuhkan oleh tubuh untuk menjalankan metabolisme yang menghasilkan energi. Air hujan juga sangat penting bagi keberlangsungan kegiatan pertanian, peternakan, dan kegiatan ekonomi lainnya.

Beberapa manfaat air hujan tidak dapat digantikan oleh sumber air lain yang ada di bumi Antara lain :

1. Mencegah Kekeringan

Fenomena hujan dapat membantu mencegah kekeringan di daerah yang kering atau kurang air. Air hujan dapat mengisi kembali sumber-sumber air yang terdapat di daerah tersebut, sehingga dapat digunakan untuk berbagai keperluan.

2. Menjaga Keseimbangan Ekosistem

Manfaat air hujan sangat penting bagi pertumbuhan tanaman dan keseimbangan lingkungan alam. Tanaman yang tumbuh di daerah yang cukup air akan lebih sehat dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh di daerah kering. Air hujan juga membantu dalam melestarikan ekosistem alam seperti hutan, rawa, danau, dan lain-lain.

3. Pengembangan Energi Terbarukan

Air hujan dapat digunakan untuk pengembangan energi terbarukan, seperti pembangkit listrik air. Air hujan dapat digunakan untuk menggerakkan turbin air yang akan menghasilkan listrik dari energi air yang mengalir. Pembangkit listrik air hujan ini sangat cocok digunakan di daerah yang memiliki curah hujan yang cukup tinggi.

4. Membantu Memenuhi Kebutuhan Nutrisi Makhluk Bumi

Air hujan sangat penting bagi pertumbuhan tanaman sebagai salah satu sumber makanan. Tanaman yang tumbuh di daerah yang cukup air akan lebih sehat dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh di daerah kering. Dengan air yang cukup, bahan makanan akan tersedia bagi para penduduk bumi.

5. Menjaga Kesuburan Tanah

Manfaat air hujan dapat membantu dalam meningkatkan kesuburan tanah dengan membawa nutrisi dari atmosfer ke tanah. Air hujan juga dapat membantu dalam mengendapkan partikel-partikel besar dari tanah yang terbawa oleh air, sehingga dapat meningkatkan kualitas tanah.

6. Sarana Pendidikan dan Kesadaran Lingkungan

Air hujan juga dapat digunakan sebagai sarana pendidikan dan peningkatan kesadaran akan pentingnya air bagi keberlangsungan hidup. Melalui program-program pendidikan, masyarakat dapat belajar tentang pentingnya air hujan bagi lingkungan dan cara-cara untuk mengelola air hujan dengan baik.

7. Penyedia Habitat Bagi Berbagai Jenis Makhluk Hidup

Manfaat air hujan juga menyediakan habitat bagi berbagai spesies hewan dan tumbuhan, seperti ikan di sungai dan danau, burung di hutan, atau tanaman yang tumbuh di rawa. Air hujan juga membantu dalam

menjaga keseimbangan populasi hewan dan tumbuhan, karena membantu dalam menyediakan sumber air dan nutrisi yang diperlukan.

8. Daur Ulang Air

Fenomena hujan juga membantu dalam pemeliharaan kebersihan air. Proses terjadinya hujan menjadi proses menyaring air limbah sebelum dikembalikan ke lingkungan alam. Air hujan juga dapat digunakan untuk mengendapkan partikel-partikel besar dari air limbah, seperti sampah dan lumpur, sehingga dapat meningkatkan kualitas air.

Menurut Iskadar (2012), tiga-tipe hujan yang umum dijumpai di daerah tropis dapat disebutkan sebagai berikut.

a. Hujan konveksional (Convictional storms)

Tipe hujan ini disebabkan oleh adanya beda panas yang diterima permukaan tanah dengan panas yang diterima oleh lapisan udara di atas permukaan tanah tersebut. Sumber panas di daerah tropis adalah berasal dari matahari. Beda panas ini biasanya terjadi pada akhir musim kering yang akan menyebabkan hujan dengan intensitas tinggi sebagai hasil proses kondensasi massa air basah pada ketinggian di atas 15 km. Mekanisme terjadinya hujan tipe konvektif secara singkat adalah sebagai berikut: ketika lapisan udara di atas permukaan tanah menjadi lebih panas daripada lapisan udara di atasnya, maka berlangsunglah gerakan massa udara panas tersebut ke tempat yang lebih tinggi. Massa udara panas yang bergerak ke tempat yang lebih tinggi tersebut pada saatnya akan terkondensasi. Pada proses ini terjadi pelepasan tenaga panas yang akan menyebabkan udara menjadi tambah panas, dan dengan demikian, mendorong udara panas tersebut bergerak lebih tinggi lagi sampai ketinggian tertentu di mana uap air panas tersebut membeku dan jatuh sebagai hujan oleh adanya gravitasi. Tipe hujan konvektif biasanya dicirikan dengan intensitas yang tinggi berlangsung relative cepat, dan mencakup wilayah yang tidak terlalu luas. Tipe hujan konvektif inilah yang seringkali digunakan untuk membedakan dari tipe hujan yang sering

dijumpai di daerah beriklim selang (tipe hujan frontal) dengan intensitas hujan lebih sedang.

- **Hujan Frontal (Frontal/cyclonic storms)**

Tipe hujan yang umumnya disebabkan oleh bergulungnya dua massa udara yang berbeda suhu dan kelembapan. Pada tipe hujan ini, massa udara lembap yang hangat dipaksa bergerak ke tempat yang lebih tinggi (suhu lebih rendah dengan kerapatan udara dingin lebih besar). Tergantung pada tipe hujan yang dihasilkannya, hujan frontal dapat dibedakan menjadi hujan frontal dingin dan hangat. Hujan frontal dingin biasanya mempunyai kemiringan permukaan frontal yang besar dan menyebabkan gerakan massa udara ke tempat yang lebih tinggi cepat sehingga bentuk hujan yang dihasilkan adalah hujan lebat dalam waktu singkat. Sebaliknya, pada hujan frontal hangat, kemiringan permukaan frontal tidak terlalu besar sehingga gerakan massa udara ke tempat yang lebih tinggi dapat dilakukan dengan perlahan-lahan (proses pendinginan berlangsung bertahap). Tipe hujan yang dihasilkannya adalah hujan yang tidak terlalu lebat dan berlangsung dalam waktu lebih lama (hujan dengan intensitas rendah). Hujan badai dan hujan monsoon adalah tipe hujan frontal yang lazim dijumpai.

- **Hujan Orografik (Orographic storm)**

Jenis hujan yang terjadi di daerah pegunungan, yaitu ketika massa udara bergerak ke tempat yang lebih tinggi mengikuti bentang lahan. Ketika massa udara melewati daemli bergunune, pada masa angin berhembus (windward side) terjadi hujan orografik. Sementara pada lereng dimana gerakan massa udara tilak atau kurang berarti leeward side), udara yang turun akan mengalami sifat kering, dan daerah ini disebut daerah "bayangan" dan hujan yang terjadi disebut hujan di daerah "bayangan" (jumlah hujan lebih kecil daripada hujan yang terjadi di daerah windward side). Besarnya intensitas hujan orografik cenderung

menjadi lebih besar dengan meningkatnya ketebalan lapisan udara di atmosfer yang bergerak ke tempat yang lebih tinggi. Tipe hujan orografik dianggap sebagai pemasok air tanah, danau, bendungan, dan sungai karena berlangsung di daerah hulu DAS.

B.3 Karakteristik Hujan

Karakteristik hujan berupa jumlah, intensitas hujan, lama hujan, dan frekuensi hujan. Jumlah hujan yang jatuh di permukaan bumi dinyatakan dalam kedalaman air (biasanya mm), jumlah hujan dianggap terdistribusi secara merata pada seluruh daerah tangkapan air. Intensitas hujan adalah jumlah curah hujan dalam satu satuan waktu, dinyatakan dalam mm/jam, mm/hari, mm/bulan, mm/tahun dan berturut-turut sering disebut hujan jam-jaman, harian, mingguan, bulanan, tahunan dan sebagainya (Triatmodjo, 2013). Lama hujan adalah periode hujan jatuh, dinyatakan dalam menit, jam, dan lain-lain. Luas daerah yang terkena hujan biasanya dapat dianggap sama (Seyhan, 1990).

Durasi hujan adalah waktu yang dihitung dari saat hujan mulai turun sampai berhenti, yang biasanya dinyatakan dalam jam. Intensitas hujan rerata adalah perbandingan antara kedalaman hujan dengan intensitas hujan, misalnya hujan dalam 5 jam menghasilkan kedalaman 5 mm, yang berarti intensitas hujan rerata adalah 10 mm/jam. Demikian juga hujan dalam 5 menit sebesar 6 mm, yang berarti intensitas reratanya adalah 72 mm/jam (Triatmodjo, 2013).

C. Pengetahuan

C.1 Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimilikinya (mata, hidung, telinga dan sebagainya) terhadap rangsangan dari luar dirinya. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk

terbentuknya tindakan seseorang (overt behavior). Pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai intensitas yang berbeda-beda. (Notoatmodjo, 2003).

Secara garis besar dibagi dalam 6 tingkat pengetahuan (Notoatmodjo, 2003) yaitu:

- a. pengetahuan diartikan sebagai mengingat kembali (recall) terhadap suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya.
- b. Memahami Merupakan suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar.
- c. Aplikasi Diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi dan kondisi yang sebenarnya.
- d . Analisis Adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau objek kedalam komponen-komponen, tetapi masih dalam suatu struktur organisasi da nada kaitannya dengan yang lain.
- f. Sintetis Sintetis menunjukkan suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru.
- g. Evaluasi Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melaksanakan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket yang menanyakan tentang isi materi yang akan diukur dari subjek penelitian atau responden.

1. Cara Memperoleh Pengetahuan

Dari berbagai macam cara yang telah digunakan untuk memperoleh kebenaran pengetahuan sepanjang sejarah, dapat dikelompokkan menjadi beberapa (Notoatmodjo S, 2003), yakni:

- a. Cara tradisional atau non ilmiah

- b. Cara coba salah (trial and error)
- c. Cara kekuasaan atau otoritas
- d. Berdasarkan pengalaman pribadi
- e. Melalui jalan pikiran
- f. Cara modern

2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan

Ada beberapa faktor yang bisa mempengaruhi pengetahuan seseorang baik langsung maupun tidak langsung diantaranya adalah:

a. Umur Semakin cukup umur maka tingkat pematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berfikir, belajar, bekerja sehingga pengetahuan akan bertambah. Dari segi kepercayaan masyarakat, seseorang yang lebih dewasa akan lebih dipercaya. (Nursalam & Siti Priani, 2001).

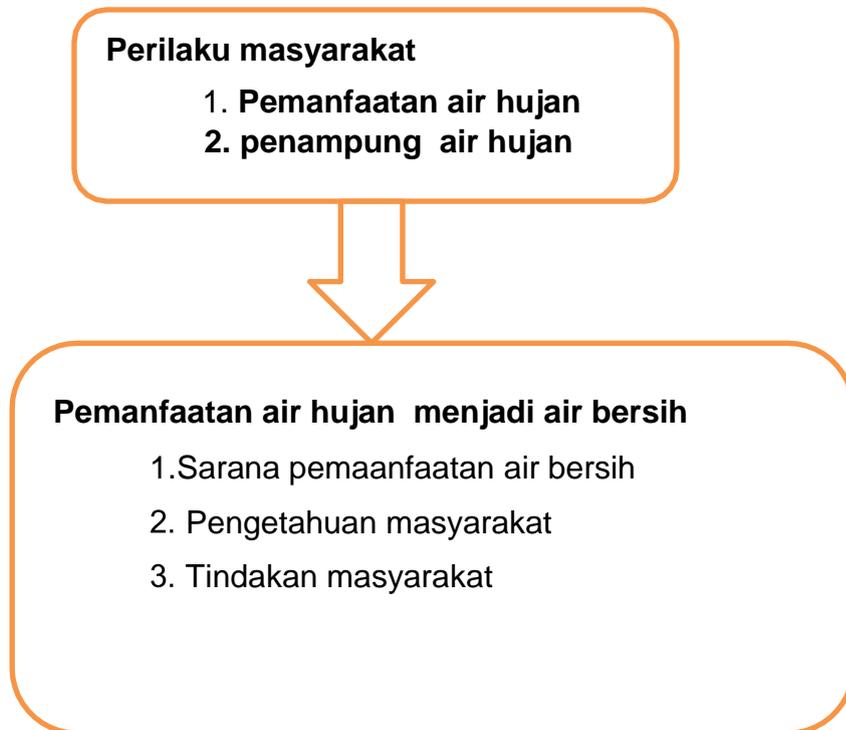
b. Pendidikan Tingkat pendidikan yang terlalu rendah akan sulit memahami pesan atau informasi yang disampaikan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin mudah menerima informasi sehingga semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki. Pendidikan dapat mempengaruhi seseorang termasuk juga perilaku akan pola hidup terutama dalam memotivasi untuk sikap berperan serta dalam pembangunan kesehatan. (Nursalam & Siti Priani, 2001).

c. Pengalaman Pengalaman merupakan sumber pengetahuan atau pengalaman itu merupakan suatu cara untuk memperoleh kebenaran pengetahuan oleh karena pengalaman yang diperoleh dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi pada masa lalu. (Notoatmodjo S, 2005).

D. Tindakan

Suatu sikap belum tentu otomatis terwujud dalam suatu tindakan, diperlukan faktor pendukung atau suatu kondisi yang memungkinkan terwujudnya suatu tindakan, diantaranya faktor fasilitas dan faktor dukungan dari pihak lain. Pengukuran tindakan dapat dilakukan secara tidak langsung dengan cara wawancara terhadap kegiatan yang dilakukan oleh individu sebelumnya dan secara tidak langsung dengan cara mengobservasi tindakan atau kegiatan tersebut. (Notoatmodjo,2003).

E. Kerangka Konsep



Gambar 2.1 Kerangka konsep

F. Definisi Operasional

NO	Variabel	Definisi	Alat pengumpul data	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Pengetahuan	Adalah segala sesuatu yang diketahui masyarakat tentang penyediaan air bersih (sarana, pengolahan, pemakaian)	Kuesioner	1. Tinggi, bila responden menjawab 7-10 dengan benar 2. Sedang, bila responden menjawab 4-5 dengan benar 3. Kurang, bila responden menjawab 0-3 dengan benar	Ordinal
2	Tindakan	Adalah Segala sesuatu dilakukan yang	Kuesioner	1. baik, bila responden Ordinal menjawab 4-6 dengan	Ordinal

		masyarakat tentang penyediaan air bersih		benar 2. buruk, bila responden menjawab 0-3 dengan benar	
--	--	---	--	--	--