

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Faktor lingkungan adalah faktor yang paling dominan dalam penentuan derajat kesehatan masyarakat, salah satu komponen lingkungan yang berperan cukup besar adalah air. Manusia membutuhkan air dalam semua aspek kehidupan, untuk memasak, mandi, mencuci dan kebutuhan lainnya. Secara biologis air berperan pada semua proses dalam tubuh manusia, misalnya pencernaan, metabolisme, transportasi, dan mengatur keseimbangan suhu tubuh.

Kekurangan air akan menyebabkan gangguan fisiologis, bahkan mengakibatkan kematian apabila kekurangan tersebut mencapai 15% dari berat tubuh. Namun apabila air itu tidak jernih misalnya tercemar bahan organik, air akan merupakan media yang baik bagi kuman penyakit. Pada air tercemar bahan anorganik (*khemis*) akan menyebabkan gangguan fisiologis secara menahun bahkan ada yang bersifat toksis (Guyton, 2000).

Dengan demikian, air yang diperlukan manusia harus memenuhi secara kuantitatif dan kualitatif. Secara global kuantitas sumber daya air di bumi relatif tetap sedangkan kualitasnya makin hari makin menurun termasuk kualitas air bersih untuk kebutuhan manusia, sehingga air merupakan sumber penularan penyakit (Lud Waluyo, 2009). Dari aspek kuantitatif, jumlah air yang dibutuhkan untuk keperluan minum per orang rata-rata sebanyak 2,5 liter/hari, sedangkan secara keseluruhan kebutuhan suatu rumah tangga untuk masyarakat Indonesia diperkirakan sebesar 60 liter/hari (Sutrisno dan Suciastuti, 2002).

Dari segi kualitas, air minum dan air bersih harus memenuhi syarat kesehatan baik secara fisik, kimia, mikrobiologis maupun radioaktif sesuai peraturan pemerintah melalui Dinas Kesehatan maupun Lingkungan. Menurut Sanropie, dkk. (2000) air bersih harus bebas dari mikroorganisme patogen, bahan kimia berbahaya, warna, bau dan kekeruhan.

Kualitas air bersih masih perlu mendapat perhatian di masyarakat dimana dapat menimbulkan dampak negatif yaitu timbulnya penyakit. Salah satu jenis sarana penyediaan air bersih pedesaan yang banyak diusahakan oleh pemerintah sebagai sumber air bersih adalah sumur gali. Sarana ini mengambil air tanah dangkal sehingga keberadaan dipandang efisien dan efektif guna memenuhi kebutuhan hidup keluarga.

Standar kualitas air bersih dapat diartikan sebagai ketentuan-ketentuan berdasarkan PERMENKES RI No.416/MENKES/PER/IX/1990 yang biasanya dituangkan dalam bentuk pernyataan atau angka yang menunjukkan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi agar air tersebut tidak menimbulkan gangguan kesehatan, penyakit, gangguan teknis, serta gangguan dalam segi estetika. Peraturan ini dibuat dengan maksud bahwa air yang memenuhi syarat kesehatan mempunyai peranan penting dalam rangka pemeliharaan, perlindungan, serta mempertinggi derajat kesehatan masyarakat. Dengan peraturan ini telah diperoleh landasan hukum dan landasan teknis dalam hal pengawasan kualitas air bersih.

Penyediaan air minum harus memenuhi persyaratan PERMENKES RI No.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air. Syarat kualitas air minum menurut Permenkes adalah air yang melalui proses

pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Kualitas air secara umum menunjukkan mutu atau kondisi air yang dikaitkan dengan suatu kegiatan atau keperluan tertentu. Sedangkan kuantitas menyangkut jumlah air yang dibutuhkan manusia dalam kegiatan tertentu. Air bersih dibutuhkan dalam pemenuhan kebutuhan manusia untuk melakukan segala kegiatan mereka. Sehingga perlu diketahui bagaimana air dikatakan bersih dari segi kualitas dan bisa digunakan dalam jumlah yang memadai dalam kegiatan sehari-hari manusia.

Dewasa ini air menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian yang seksama dan cermat, karena untuk mendapatkan air yang bersih sesuai dengan standar tertentu saat ini menjadi hal yang sulit karena air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari hasil kegiatan manusia baik limbah dari kegiatan rumah tangga, limbah kegiatan industri, dan kegiatan lainnya.

Pencemaran air adalah suatu keadaan air yang telah mengalami penyimpangan dari keadaan normalnya. Keadaan normal air masih tergantung pada faktor penentu yaitu kegunaan air itu sendiri dan asal sumber air (Wardhana, 2003).

Persyaratan kesehatan untuk air bersih meliputi persyaratan fisik, bakteriologis, dan kimia. Adapun untuk persyaratan fisik meliputi rasa, bau, warna, kekeruhan, dan *Total Dissolved Solid (TDS)*. Persyaratan bakteriologis meliputi keberadaan bakteri *Escherichia Coli*. Sedangkan untuk kualitas kimia

meliputi pH, Fe, Mn, Cd, dan lain-lain. Untuk itu dalam penelitian ini dilakukan penjernihan air sumur yang keruh dengan menggunakan arang tempurung kelapa.

Air dikatakan keruh, apabila air tersebut mengandung begitu banyak partikel bahan yang tersuspensi sehingga memberikan warna atau rupa yang berlumpur dan kotor. Bahan-bahan yang menyebabkan kekeruhan ini meliputi tanah liat, lumpur, bahan-bahan organik yang tersebar secara baik dan partikel-partikel kecil yang tersuspensi lainnya.

Desa Toto Utara Kecamatan Tilongkabila merupakan salah satu Desa yang ada di Kabupaten Bone Bolango yang terhitung mulai berkembang. Hal ini dipacu dengan lokasi Desa tersebut yang disekitarnya merupakan lokasi kantor pemerintahan untuk wilayah Provinsi Gorontalo. Perkembangan ini menjadikan Desa Toto Utara terlihat seperti Desa yang kecil. Dari hal inilah maka perkembangan penduduk tidak dapat terelakan.

Dengan peningkatan penduduk yang tinggi di desa Toto Utara tersebut mengakibatkan perumahan menjadi berdekatan sehingga dimungkinkan jarak sumber air bersih tak lagi memenuhi syarat dan akhirnya memungkinkan adanya perubahan kualitas air. Hal ini dimungkinkan karena terkontaminasinya air sumur dengan mikroba yang berasal dari septitank tetangga bahkan mungkin berasal dari rumahnya sendiri. Dengan demikian air sumur gali di desa Toto Utara tersebut akan menawarkan kemungkinan yang tidak memenuhi syarat kesehatan (Sutrisno dan Suciastuti, 2002).

Tabel 1.1
Kepemilikan Sarana Air Sumur Diwilayah Kerja
Puskesmas Toto Utara Kecamatan Tilongkabila

Desa	Jumlah KK	Jumlah penduduk	Jumlah sumur
Toto utara	495	1827	128
Permata	402	1302	35
Bongopini	228	819	101
Moutong	316	1163	119
Iloheluma	358	1360	94
Butu	180	689	0
Bongohulawa	324	1227	23

Sumber : Puskesmas Toto Utara 2013

Data tabel 1.1 Berdasarkan informasi dari Puskesmas Toto Utara Kecamatan Tilongkabila menunjukkan adanya kepemilikan sarana sumber air yang berasal dari sumur yang ada diwilayah kerja Puskesmas Toto Utara Kecamatan Tilongkabila. Desa Toto Utara memiliki jumlah sarana air yang berasal dari sumur terbanyak yakni sebesar 128 buah dengan jumlah penduduk sebesar 1827 jiwa dan 495 KK. Sumber air yang berasal dari sumur yang dimiliki oleh masyarakat yang ada di Desa Toto Utara menunjukan sumber air yang terbanyak diwilayah kerja Puskesmas Toto utara. Namun dengan jumlah sumber air yang banyak itu, desa Toto Utara juga memiliki sumber air yang berasal dari sumur dengan keadaan yang keruh atau dalam kata lain sudah tercemar.

Masyarakat pada umumnya tidak mengetahui akan hal ini, terlihat sebagian besar mereka menggunakan air sumur untuk mencukupi kebutuhan air rumah tangga tanpa ada perlakuan khusus. Hal ini dimungkinkan akibat persepsi masyarakat terhadap air bersih masih salah karena keterbatasan pengetahuannya. Dengan demikian, perlu adanya suatu kajian tentang air sumur gali di wilayah itu dan suatu perlakuan upaya penjernihan untuk memenuhi kebutuhan air bersih.

Untuk mengupayakan penjernihan air yang berasal dari sumur biasanya hanya memerlukan bahan penyaringan sebagai absorber sehingga dapat sekaligus menghilangkan warna, bau, rasa dan kekeruhan yang dimungkinkan juga turun.

Pada penelitian Suparno (2012), arang digunakan sebagai penjernihan air pada metode sedimentasi untuk menjernihkan air yang keruh. Pada penelitiannya dijelaskan Air yang semestinya tidak berwarna akan menjadi keruh kecoklatan bila konsentrasi partikel terlarut di dalamnya sangat tinggi. Karena konsentrasi logam berat di dalam air keruh sangat tinggi, maka air tersebut sangat berbahaya untuk dikonsumsi. Kandungan Fe yang tinggi menyebabkan air berwarna kuning kecoklatan.

Air yang tercemar dapat menimbulkan masalah kesehatan yang bersifat akut maupun kronik. Bersifat akut artinya dalam hitungan jam atau hari dan bahkan mungkin langsung pada saat seseorang mengkonsumsi air yang tercemar, orang tersebut akan langsung mengalami sakit perut, sakit kulit atau alergi. Sedangkan bersifat kronik berarti dampak akan terasa beberapa bulan atau beberapa tahun setelah mengkonsumsi air yang tercemar. Dampak kronik umumnya disebabkan oleh bahan-bahan kimia dan sejenisnya yang dapat mengakibatkan penyakit-penyakit termasuk kanker, gangguan ginjal, gangguan hati, atau kesulitan dalam mendapatkan keturunan, tergantung jenis bahan pencemar yang terdapat dalam air tersebut.

Penelitian lain yakni Menurut penelitian Kusnaedi (2004), arang sering digunakan sebagai absorber karena dapat melakukan penyerapan terhadap unsur-unsur logam ataupun fenol dalam air sehingga menjadi jernih. Menurut Rusli

Kholik (2001), arang tempurung kelapa dapat dimanfaatkan sebagai media penyaring air yang dapat menurunkan kadar Besi dan menurut Ambarwati (2001), mendapatkan optimasi dalam kualitas air melalui penjernihan air.

Dengan demikian hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pengolahan untuk penjernihan air sumur dan sangat menarik untuk dikembangkan dalam penelitian untuk mengetahui kualitas air sumur melalui penggunaan arang tempurung kelapa dalam penjernihan air sumur. Dalam pelaksanaan penelitian ini media yang digunakan adalah arang tempurung kelapa. Arang tempurung kelapa dipilih karena memiliki sejumlah sifat kimia maupun fisika yang menarik, di antaranya mampu menyerap zat organik maupun anorganik, dapat berlaku sebagai penukar kation, dan sebagai katalis untuk berbagai reaksi.

Arang tempurung kelapa dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas air. Pada penelitian ini arang tempurung kelapa digunakan untuk mengolah atau memperbaiki kualitas air sumur yang ada di Desa Toto Utara Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango. Hal ini dikarenakan bahwa sebagian besar sarana air sumur yang dimiliki oleh masyarakat desa Toto utara dalam keadaan keruh.

Arang tempurung kelapa dipilih sebagai media untuk memperbaiki kualitas air sumur karena beberapa alasan, antara lain Tempurung kelapa adalah limbah yang sangat layak untuk didaur ulang. Masyarakat mengkonsumsi kelapa dalam jumlah yang banyak sehingga tempurung kelapa sebagai limbah setiap hari bertambah semakina banyak. Hal ini akan menjadi persoalan tersendiri bila tetap dibiarkan sebagai limbah. Dengan memanfaatkan tempurung kelapa sebagai

bahan untuk menjernihkan air, maka kita mendapatkan keuntungan ganda yakni limbah mengolah limbah. Artinya limbah padat tempurung kelapa didaur ulang menjadi bahan penjernih limbah cair yang berupa air yang kotor.

Alasan ke dua adalah tempurung kelapa selama ini dikenal sebagai bahan karbon aktif yang memiliki kemampuan absorpsi dan adsorpsi yang baik terhadap berbagai logam berat. Besar kemungkinan tempurung kelapa juga memiliki kemampuan untuk mendorong terjadinya sedimentasi karena daya absorpsi dan adsorpsinya yang tinggi terhadap partikel mikro. Tempurung kelapa memiliki kandungan selulose dan lignin yang tinggi, yakni selulose 27,7%, hemiselulose, 26,6%, dan lignin 29,4%. Kandungan selulose dan lignin yang tinggi menyebabkan tempurung kelapa memiliki rongga dan pori yang banyak setelah mengalami proses karbonasi.

Yang ke tiga, ketersediaan limbah tempurung kelapa sangat melimpah di berbagai daerah. Hampir di semua pasar tradisional mudah dijumpai limbah tempurung kelapa, terutama orang yang menjual jasa pamarutan kelapa. Disamping itu limbah tempurung kelapa juga banyak dijumpai pada industri minyak goreng tradisional yang bahan bakunya kelapa. Banyaknya limbah tempurung kelapa memungkinkan ketersediaan bahan selama penelitian dan aplikasinya di masa mendatang.

Alasan yang terakhir, sesuai dengan *Hukum Supply And Demand*, karena ketersediaan limbah tempurung kelapa yang banyak maka harganya pun akan murah. Bahkan sebagai limbah tempurung kelapa sering diberikan secara gratis dari pada mengeluarkan biaya untuk membuangnya.

Menyadari akan pentingnya kualitas air sumur sebagai sumber pemenuhan air bersih di Desa Toto Utara, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang “Pengaruh Penggunaan Arang Tempurung Kelapa Sebagai Penyaring Air Terhadap Kualitas Air Sumur Di Desa Toto Utara Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango”

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Masih teridentifikasi air sumur yang keruh sehingga masyarakat sulit menggunakan air bersih
- 2) Sumber air dari sumur tidak dapat dikonsumsi sebagai air minum
- 3) Sumur yang airnya tidak jernih (cenderung berwarna kuning) dan berbau seperti karat.
- 4) Masih banyak masyarakat yang menggunakan air sumur yang keruh untuk melakukan aktifitas sehari-hari

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang dan identifikasi masalah diatas maka dapat dirumuskan rumusan masalah yaitu Apakah ada Pengaruh Penggunaan Arang Tempurung Kelapa Sebagai Penyaring Air Terhadap Kualitas Air Sumur?

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan umum

Secara umum tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Penggunaan Arang Tempurung Kelapa Sebagai Penyaring Air Terhadap Kualitas Air Sumur di Desa Toto Utara Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango.

1.2.2. Tujuan khusus

- 1) Untuk menguji kualitas air sumur ditinjau dari pH sebelum dan sesudah perlakuan dengan media arang tempurung
- 2) Untuk menguji kualitas air sumur ditinjau dari segi kekeruhan sebelum dan sesudah perlakuan dengan media arang tempurung
- 3) Untuk menguji kualitas air sumur ditinjau dari segi warna sebelum dan sesudah perlakuan dengan media arang tempurung
- 4) Untuk menguji kualitas air sumur ditinjau dari segi rasa sebelum dan sesudah perlakuan dengan media arang tempurung
- 5) Untuk menguji kualitas air sumur ditinjau dari segi bau sebelum dan sesudah perlakuan dengan media arang tempurung
- 6) Untuk mengetahui pengaruh arang tempurung kelapa terhadap kualitas air sumur

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Teoritis

1) Bagi Peneliti

Sebagai pengalaman yang sangat berharga dan dapat menambah wawasan peneliti mengenai kegunaan lain dari limbah tempurung kelapa dan yang paling penting mengenai Kualitas Air Sumur Melalui Proses Penyaringan Air dengan Penggunaan arang Tempurung Kelapa.

2) Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini sebagai masukan bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya tentang arang dari tempurung kelapa terhadap kualitas air sumur.

1.5.2. Manfaat Praktis

1) Bagi instansi

Hasil penelitian ini juga sebagai masukan bagi Pemerintah Daerah khususnya Dinas Kesehatan Kabupaten Bone Bolango juga sebagai bahan informasi dalam mendukung pelaksanaan kegiatan penyediaan air bersih bagi masyarakat.

2) Bagi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya dan hasil penelitian ini juga menyediakan informasi bagi masyarakat tentang Kualitas Air Sumur Melalui Proses Penjernihan Air dengan Penggunaan Arang Tempurung Kelapa.