

# STUDI KUALITAS MATA AIR PERBUKITAN PUNCAK TEMBOK DI KENAGARIAN PANINJAUAN KECAMATAN X KOTO DIATAS KABUPATEN SOLOK

**Yola Yuswira**

<sup>1)</sup>Prodi Pendidikan Geografi STKIP PGRI Sumatera Barat  
Email: yuswirayola@gmail.com

## **Abstract**

*This study aims to determine: 1) quality of the physical (color, taste, temperature, odor and kekeruan, 2) quality of the chemical (pH, CaCO<sub>3</sub> and Fe (iron), 3) Quality of biological (bacteria e coli fecal) and 4) distribution quality springs in Puncak Tembok Paninjauan village X Koto Diatas District Solok region. This type of research is a descriptive study using a survey method. The study was conducted at the District X Koto Kenagarian Paninjauan Above Solok District. The research sample consisted of 3 samples. Analysis of water quality in physics (color, smell taste and temperature) using the five senses, in the field at the time of sampling. Chemical quality of drinking water with the parameters pH, iron (Fe) and CaCO<sub>3</sub>, and the amount of biological parameters e coli fecal bacteria carried by the analysis in the laboratory. The results obtained were compared with drinking water quality standards of the Ministry of Health Regulations No. No. 492/Menkes/Per/IV/2010. The results showed that: 1) Quality of physics (color, taste, temperature, odor and turbidity) spring hills of Puncak Tembok on the sample I qualify except the color and taste of the water because the water is yellowish and somewhat tasteless, samples II and samples II meet requirements for color, taste, odor and turbidity, 2) Quality of the chemical (pH, CaCO<sub>3</sub> and Fe (iron) spring hills of Puncak Tembok qualify in sample I except Fe content, the sample 2 are eligible except Fe content, 3) the quality of biological (bacteria e coli fecal) spring hills of Puncak Tembok in sample I are not eligible for consumption, on the sample 2 does not qualify for consumption and the sample 3 qualify for consumption and 4) Distribution of Quality springs hills Puncak Tembok, sample I water not eligible to warn of physics quality and taste, are eligible for the chemical quality except for Fe content and is not eligible for the biological quality. In the second sample the water quality meets the requirements in terms of quality physics, qualify for the chemical quality except for Fe content and is not eligible for the biological quality. 3 water samples qualify untuak quality of physics, chemistry and biology.*

*Key Words: quality of physical, quality of chemical, quality of biological*

## **PENDAHULUAN**

Kuantitas air di alam ini jumlahnya relatif tetap, namun kualitasnya semakin lama semakin menurun. Kuantitas air umumnya dipengaruhi oleh lingkungan fisik daerah, seperti curah hujan, topografi dan jenis batuan, sedangkan kualitas air sangat dipengaruhi oleh lingkungan sosial seperti kepadatan penduduk dan kepadatan sosial (Hadi dan Purnomo dalam Lutfi, 2006). Air yang memadai bagi konsumsi manusia hanya 0,003% dari seluruh air yang ada (Efendi (2003).

Menurut PP No.82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air serta kualitas air secara umum dinilai dari: (1) sifat fisik meliputi bau, rasa, kekeruhan, warna dan lainnya, (2) sifat kimia meliputi zat

organik, anorganik baik yang bersifat racun maupun bukan racun, (3) sifat mikrobiologis meliputi bakteri dan lainnya, (4) sifat radioaktif.

Kebutuhan terhadap air untuk kebutuhan sehari-hari dilingkungan rumah tangga berbeda untuk tiap tingkat kehidupan. Semakin tinggi taraf kehidupan maka semakin meningkat pula kebutuhan manusia terhadap air, demikian juga dengan jenis pemakaian yang semakin beragam akibat pertumbuhan penduduk serta perkembangan sosial ekonomi masyarakat. Gejala krisis air di beberapa wilayah di Indonesia telah mulai dirasakan tidak hanya dalam hal kualitas tetapi kuantitasnya juga menjadi masalah yang cukup serius, akibatnya sumber air tawar dan air bersih menjadi semakin langka. Masalah kualitas air tidak hanya dirasakan oleh masyarakat perkotaan, akan tetapi juga dirasakan oleh masyarakat pedesaan yang menggantungkan hidupnya pada air sumur dan air sungai (Slamet, 2004).

Air bersih yang digunakan harus memenuhi syarat kesehatan yang meliputi persyaratan mikrobiologis, fisik, kimia dan radioaktif. Apabila air yang digunakan tidak memenuhi salah satu atau semua syarat tersebut kemungkinan besar akan menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan. Akibat yang ditimbulkan dari segi mikrobiologis seperti disentri amuba, basiler, kolera, hepatitis, demam *typhoid* dan berbagai penyakit saluran pencernaan, segi kimia terjadi keracunan dan penumpukan bahan kimia dalam tubuh (terakumulasi) dan dapat menyebabkan kanker (karsinogenik)

Bahagiarti (2010) mengatakan sumber air yang paling layak dan paling bagus dikonsumsi adalah sumber air yang berasal dari mata air pegunungan vulkanik karena memenuhi ketiga syarat karakteristik sumber air tanah, yaitu kualitas, kuantitas, dan kontinuitas. Secara kualitas, mata air pegunungan vulkanik memenuhi syarat fisik, kimia dan biologi kualitas air untuk dikonsumsi, karena letak sumbernya yang jauh di bawah permukaan tanah dan berlokasi di atas ketinggian pegunungan yang masih terjaga kealamiannya.

Berdasarkan observasi awal di lapangan tanggal 20 Mei 2015, tepatnya di Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok, terdapat sebuah mata air dari perbukitan yaitu perbukitan Puncak Tembok. Mata air yang terdapat di perbukitan Puncak Tembok digunakan oleh masyarakat untuk sumber

air minum, mandi, cuci dan kakus. Perbukitan Puncak Tembok merupakan salah satu perbukitan yang ada di Kabupaten Solok.

Untuk mengetahui kualitas mata air yang ada di perbukitan Puncak Tembok, maka perlu adanya penelitian tentang kualitas air secara fisika, kimia dan biologi. Hal ini perlu dilakukan karena masyarakat selama ini memanfaatkan air dari perbukitan Puncak Tembok karena tidak ada sumber air lain di daerah tersebut. Masyarakat memanfaatkan air dari perbukitan Puncak Tembok ini untuk keperluan MCK tanpa mengetahui kualitas air yang mereka konsumsi.

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Kualitas fisika (warna, rasa, suhu, bau dan kekeruhan), 2) Kualitas kimia (pH,  $\text{CaCO}_3$  dan Fe (besi), 3) Kualitas biologi (bakteri *e coli* tinja) dan 4) Sebaran kualitas mata air perbukitan Puncak Tembok di Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok.

## **METODOLOGI**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan Kualitas Mata air perbukitan Puncak Tembok di Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok.

Teknik dalam pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah mata air yang ada di puncak perbukitan Puncak Tembok Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok yang berjumlah 3 buah yaitu sampel I mata air di jorong Ganting Tabek, sampel II di jorong Ganting Tabek dan sampel III di jorong Pasar

Data yang dikumpulkan adalah: a) warna, bau, rasa, suhu, kekeruhan, kualitas kimia (pH,  $\text{CaCO}_3$  dan Fe), biologis (*coli e tinja*)

Analisa kualitas air secara fisika (warna, bau rasa dan suhu) dengan menggunakan panca indera, dilakukan langsung di lapangan pada saat pengambilan sampel. Kualitas kimia air minum dengan parameter pH,  $\text{CaCO}_3$  dan Besi (Fe), serta kandungan biologis dengan parameter bakteri *e coli* tinja dilakukan dengan analisa di Laboratorium. Setelah itu hasil yang diperoleh dibandingkan dengan standar kualitas air minum dari Peraturan Menteri Kesehatan RI No No 492/MENKES/Per/IV/2010.

## PEMBAHASAN

Kualitas fisika (warna, rasa, suhu, bau dan kekeruhan) mata air perbukitan Puncak Tembok di Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok, didapatkan pada sampel I memenuhi syarat kecuali warna dan rasa air karena air berwarna kuning dan berasa, sementara sampel II dan sampel III memenuhi syarat untuk warna, rasa, bau dan kekeruhan.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sutrisno (2004:8) air yang normal sebaiknya tidak memiliki rasa. “Timbulnya rasa yang menyimpang biasanya disebabkan oleh adanya polusi, dan rasa ini dihubungkan dengan baunya karena pengujian dengan rasa air jarang dilakukan. Air yang mempunyai bau yang tidak normal dianggap mempunyai rasa yang tidak normal pula.

Kualitas air yang baik adalah jernih (bening) dan tidak keruh. Batas maksimal kekeruhan air layak minum menurut PERMENKES RI Nomor 492 Tahun 2010 adalah 5 skala NTU. Kekeruhan air disebabkan oleh partikel-partikel yang tersuspensi di dalam air yang menyebabkan air terlihat keruh, kotor, bahkan berlumpur. Bahan-bahan yang menyebabkan air keruh antara lain tanah liat, pasir dan lumpur. Air keruh bukan berarti tidak dapat diminum atau berbahaya bagi kesehatan. Namun dari segi estetika, air keruh tidak layak atau tidak wajar untuk diminum. Air yang baik mempunyai temperatur normal,  $8^{\circ}$  dari suhu kamar ( $27^{\circ}\text{C}$ ). Suhu air yang melebihi batas normal menunjukkan indikasi terdapat bahan kimia yang terlarut dalam jumlah yang cukup besar (misalnya, fenol atau belerang) atau sedang terjadi proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme. Jadi, apabila kondisi air seperti itu sebaiknya tidak diminum (Yusuf, 2012).

Kualitas kimia (pH,  $\text{CaCO}_3$  dan Fe (besi) mata air perbukitan Puncak Tembok di Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok air memenuhi syarat pada sampel 1 kecuali kandungan Fe, pada sampel 2 memenuhi syarat kecuali kandungan Fe.

Hal ini sesuai dengan pendapat Yusuf (2012:2) pH menunjukkan derajat keasaman suatu larutan. Air yang baik adalah air yang bersifat netral ( $\text{pH} = 7$ ). Air dengan pH kurang dari 7 dikatakan air bersifat asam, sedangkan air dengan pH di

atas 7 bersifat basa. Menurut PERMENKES RI Nomor 416 Tahun 1990, batas pH minimum dan maksimum air layak minum berkisar 6,5-8,5. Khusus untuk air hujan, pH minimumnya adalah 5,5. Tinggi rendahnya pH air dapat mempengaruhi rasa air. Maksudnya, air dengan pH kurang dari 7 akan terasa asam dilidah dan terasa pahit apabila pH melebihi 7.

Kesadahan adalah sifat air yang disebabkan oleh adanya ion-ion (kation) logam valensi, misalnya  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Fe^{+}$  dan  $Mn^{+}$ . Kesadahan total (total hardness) adalah kesadahan yang disebabkan oleh adanya ion-ion  $Ca^{2+}$  dan  $Mg^{2+}$  secara bersama-sama (Munfiah (2013). Dalam penyediaan air minum, besi dapat menimbulkan rasa, menimbulkan warna (kuning), pengendapan pada dinding pipa, pertumbuhan bakteri besi, dan kekeruhan (Slamet, 2004).

Kualitas biologis (bakteri e coli tinja) mata air perbukitan Puncak Tembok di Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok pada sampel 1 tidak memenuhi syarat untuk konsumsi, pada sampel 2 tidak memenuhi syarat untuk konsumsi dan pada sampel 3 memenuhi syarat untuk konsumsi.

Air merupakan medium pembawa organisme patogen yang berbahaya bagi kesehatan. Air yang tercemar oleh kotoran manusia maupun hewan tidak dapat digunakan untuk keperluan air minum, mencuci, maupun makanan karena dianggap berbahaya. "Kualitas air secara biologis, khususnya secara mikrobiologis ditentukan oleh banyak parameter seperti parameter mikroba tercemar, patogen, dan penghasil toksin khususnya bakteri pencemar tinja (E-Coli) di dalam air" (Sutrisno, 2004). Kandungan mikroorganisme dalam air alami sangat berbeda tergantung pada lokasi dan waktu. Air yang terinfiltrasi ke dalam tanah akan membawa sebagian mikroorganisme dari bagian tanah yang dilaluinya. Apabila bagian lapisan tanah yang dilalui air berada di dekat saptik tank maka kemungkinan tercemar bakteri jauh lebih besar. Kehadiran bakteri ini dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti penyakit tifus, penyakit perut, paratifus, disentri, dan kolera. Jarak antara saptik tank dan sumur yang dianjurkan ialah 10 meter.

Sebaran kualitas mata air perbukitan Puncak Tembok di Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok, sampel I air tidak

memenuhi syarat dari kualitas fisika untuk warn dan rasa, memenuhi syarat untuk kualitas kimia kecuali untuk kandungan Fe dan tidak memenuhi syarat untuk kualitas biologi. Pada sampel II kualitas air memenuhi syarat dari segi kualitas fisika, memenuhi syarat untuk kualitas kimia kecuali untuk kandungan Fe dan tidak memenuhi syarat untuk kualitas biologi. Sampel 3 air memenuhi syarat untuak kualitas fisika, kimia dan biologi.

Republika (2010) potensi mataair diartikan sebagai kesanggupan suatu sumber mataair untuk memenuhi suatu kebutuhan, kesanggupan tersebut ditinjau dari segi kuantitas maupun kualitas. Pemetaan potensi mataair akan menjadi masukan yang sangat esensial bagi perencanaan pembangunan nasional. Pemetaan potensi mata air sangat bermanfaat untuk mengetahui mana daerah atau wilayah yang mengalami kekurangan atau kelebihan air

#### **KESIMPULAN**

1. Kualitas fisika (warna, rasa, suhu, bau dan kekeruhan) mata air perbukitan Puncak Tembok di Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok, didapatkan pada sampel I memenuhi syarat kecuali warna dan rasa air karena air berwarna kuning dan berasa, sementara sampel II dan sampel II memenuhi syarat untuk warna, rasa, bau dan kekeruhan.
2. Kualitas kimia (pH, CaCO<sub>3</sub> dan Fe (besi) mata air perbukitan Puncak Tembok di Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok memenuhi syarat pada sampel 1 kecuali kandungan Fe, pada sampel 2 memenuhi syarat kecuali kandungan Fe.
3. Kualitas biologis (bakteri e coli tinja) mata air perbukitan Puncak Tembok di Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok pada sampel 1 tidak memenuhi syarat untuk konsumsi, pada sampel 2 tidak memenuhi syarat untuk konsumsi dan pada sampel 3 memenuhi syarat untuk konsumsi
4. Sebaran Kualitas mata air perbukitan Puncak Tembok di Kenagarian Paninjauan Kecamatan X Koto Diatas Kabupaten Solok, sampel I air tidak memenuhi syarat dari kualitas fisika untuk warna dan rasa, memenuhi syarat untuk kualitas kimia kecuali untuk kandungan Fe dan tidak memenuhi syarat

untuk kualitas biologi. Pada sampel II kualitas air memenuhi syarat dari segi kualitas fisika, memenuhi syarat untuk kualitas kimia kecuali untuk kandungan Fe dan tidak memenuhi syarat untuk kualitas biologi. Sampel 3 air memenuhi syarat untuk kualitas fisika, kimia dan biologi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Djarajah, Abbas Siregar. 2001. *Budi Daya Ikan Patin*. Penerbit: Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta: Kanisius.
- Har, Rusli. 2009. *Penyediaan Air Bersih*. FT: UNP.
- Ezri Kurniawan. 2012. "Studi Intrusi Air Di Kecamatan Padang Barat Kota Padang". Skripsi Program Studi Pendidikan Geografi STKIP PGRI Sumatera Barat
- Maulana, Alwi. Erna Juita, Farida. 2014. "Studi Kualitas Mata Air di Jorong Sawah Kareh Kenagarian Balimbing Kabupaten Tanah Datar". <http://ejournal-s1.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/geografi/issue/view/43>, diakses tanggal 4 November 2015
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No No 492/MENKES/Per/IV/2010.
- Pitojo, S., & Purwantoyo, E. 2002. *Deteksi Pencemar Air Minum*. Jakarta: Rineka Cipta
- Slamet, Juli Soemirat. 2004. *Kesehatan Lingkungan*. Jogjakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suriawira, Unus. 1996. *Air Dalam Kehidupan Dan Lingkungan Yang Sehat*. Bandung: Alumni.
- Suripin, Ir. 2002. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Jogjakarta: Andi
- Sutrisno, C Totok. 2004. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta : Rineka Cipta
- Syefrina, Dasrizal, Farida. 2013. "Kualitas Air Tanah Dangkal Di Kenagarian Alahan Panjang Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok". <http://ejournal-s1.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/geografi/issue/view/43>, diakses tanggal 4 November 2015

- Ulfah, Maria. 2010. Studi Tentang Kualitas Mata Air untuk Dijadikan Air Minum di Kanagarian Matua Hilia Kecamatan Matur Kabupaten Agam. Skripsi. Padang: Jurusan Geografi UNP Padang
- Yusuf, Muri. 2005. *Metodologi Penelitian. Padang* . Padang: UNP Press
- Volk, W.A. dan M.F. Wheeler. 1989. *Mikrobiologi Dasar, Edisi Kelima, Jilid Dua. Diterjemahkan dari buku Basic Microbiology oleh Markham*. Jakarta: Erlangga
- Siti Munfiah. 2013. *Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur Gali dan Sumur Bor di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Deman*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. Vol 12 No. 2 / Oktober 2013
- Yusnidar Yusuf. 2012. *Teknologi Pengolahan Air Tanah sebagai Sumber Air Minum pada Skala Rumah Tangga*. SIGMA Jurnal. No. 2 Volume IV, Desember 2012. ISSN: 1411-5166