

## **KUALITAS AIR SUMUR DANGKAL BERDASARKAN SATUAN LITOLOGI DI KECAMATAN VII KOTO ILIR KABUPATEN TEBO JAMBI**

**Sari Agustina<sup>1</sup>**  
**Pendidikan Geografi**  
**FIS Universitas Negeri Padang**  
**email: [chumex\\_sari@ymail.com](mailto:chumex_sari@ymail.com)**

Penelitian ini bertujuan memperoleh gambaran mengenai kualitas air tanah dangkal dan untuk mendapatkan informasi dan data serta mengetahui jenis batuan dan penggunaan lahan manakah yang kualitas air tanah dangkal yang baik digunakan untuk air minum. Metode yang digunakan bersifat deskriptif. Hasil penelitian meliputi bahwa (1) Batuan Tma (Permukiman) sifat fisik memenuhi syarat, Sifat kimia memenuhi syarat, dan sifat biologi tidak memenuhi syarat. (2) Batuan Qtk (permukiman) fisik memenuhi syarat kecuali dari segi warna (18,4TCU), sifat kimia memenuhi syarat kecuali pada parameter pH (6,0) dan besi (1,443 Mg/l), dan sifat biologi tidak memenuhi syarat. (3) Batuan Tmpm (Perkebunan) sifat fisik yaitu tidak memenuhi syarat kecuali parameter bau dan rasa, sifat biologi memenuhi syarat kecuali parameter pH (6,1) dan Besi (0,999 Mg/l), dan sifat biologi tidak memenuhi syarat. (4) Batuan Qa (kebun campuran) sifat fisik memenuhi syarat, sifat kimia memenuhi syarat kecuali parameter pH (6,2), dan sifat biologi tidak memenuhi syarat. (5) Batuan Qa (Perkebunan) sifat fisik memenuhi syarat, sifat kimia memenuhi syarat, dan sifat biologi tidak memenuhi syarat. (6) Batuan Qa (Pertanian Tanah Kering) sifat fisik memenuhi syarat, sifat kimia memenuhi syarat kecuali dari segi parameter Mangan (0,812 Mg/l), dan sifat biologi tidak memenuhi syarat. (7) Batuan Qa (permukiman) Daerah penelitian Balai Rajo sifat fisik memenuhi syarat kecuali parameter warna (36,0 TCU) dan kekeruhan (12 NTU) , sifat kimia memenuhi syarat kecuali dari segi parameter besi (5.821 Mg/l), dan sifat biologi tidak memenuhi syarat.

Kata kunci: Kualitas air sumur dangkal, dan satuan litologi.

---

<sup>1</sup> Artikel ini ditulis dari skripsi penulis dengan judul Kualitas Air Sumur Dangkal Berdasarkan Satuan Litologi di Kecamatan VII Koto Ilir Kabupaten Tebo Jambi untuk wisuda periode Maret 2013 dengan Pembimbing I Drs. Helfia Edial, MT. dan pembimbing II Drs. Surtani, M. Pd .

## **A. Pendahuluan**

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Air digunakan untuk berbagai macam kebutuhan diantaranya minum, mandi, mencuci, memasak. Air yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari di setiap tempat dan tingkatan tidak sama, artinya semakin tinggi taraf kebutuhan hidup manusia, semakin meningkat pula jumlah air yang diperlukan.

Air bersih adalah air yang tidak menimbulkan dampak negatif bila digunakan untuk suatu keperluan tertentu. Dengan kata lain air dikatakan bersih bila memenuhi persyaratan sesuai dengan tujuan penggunaannya air bersih untuk keperluan air minum, harus memenuhi persyaratan fisika, kimia, mikrobiologi, dan persyaratan lainnya. Sesuai dengan Standar Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Kecamatan VII Koto Ilir Kabupaten Tebo merupakan daerah yang memiliki kondisi geologi yang beragam. Sumber air yang digunakan oleh masyarakat di daerah ini bersumber dari air tanah dangkal berupa sumur gali dan air sungai. Kebutuhan air untuk minum, memasak, mencuci dan keperluan lain mayoritas menggunakan air tanah dangkal (sumur). Dilihat dari bentuk fisiknya air sumur yang ada di VII Koto Ilir Kabupaten Tebo tidaklah sama, ada yang berwarna jernih seperti air biasa dan ada juga yang berwarna kekuningan dan kecoklatan.

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Penggunaan air yang utama dan sangat vital bagi kehidupan adalah sebagai air minum.

Tubuh manusia memerlukan air untuk melarutkan berbagai jenis zat yang diperlukan tubuh. Oksigen juga perlu dilarutkan sebelum dapat memasuki pembuluh-pembuluh darah yang ada di sekitar alveoli, begitu juga zat-zat makanan hanya dapat diserap apabila dapat larut di dalam cairan yang meliputi selaput lendir usus. Air juga ikut mempertahankan suhu tubuh dengan cara penguapan keringat pada tubuh manusia (Ricki : 2005).

Macam-macam sumber air yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air minum sebagai berikut:

Mempunyai sifat asin, karena mengandung garam NaCl. Kadar garam NaCl dalam air laut 3% dengan keadaan ini maka air laut tidak memenuhi syarat untuk diminum (Sutrisno, 2006).

Air hujan mempunyai sifat agresif terutama terhadap pipa-pipa penyalur maupun bak-bak reservoir, sehingga hal ini mempercepat terjadinya karatan (*korosi*). Air hujan ini juga mempunyai sifat lunak sehingga akan boros terhadap pemakaian sabun (Sutrisno, 2006).

Air permukaan adalah air hujan yang mengalir di permukaan bumi. Umumnya air permukaan ini mendapat pengotoran selama pengalirannya oleh lumpur, batang-batang kayu, daun-daun, kotoran industri dan lainnya. Air permukaan ada dua macam yaitu air sungai dan air rawa. Air sungai digunakan sebagai air minum, seharusnya melalui pengolahan yang sempurna. Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau bebatuan di bawah permukaan tanah. Air tanah merupakan salah satu sumber daya air yang keberadaannya terbatas dan kerusakannya dapat mengakibatkan dampak yang luas serta pemulihan yang sulit dilakukan.

Air tanah dapat dibedakan menjadi air tanah dangkal, air tanah dalam.

Mata air adalah air tanah yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah dalam hampir tidak berpengaruh oleh musim dan kualitas atau kuantitasnya sama dengan air tanah dalam

## **B. Metodologi Penelitian**

Merujuk pada latar belakang dan tujuan penelitian maka peneliti menggolongkan penelitian ini tergolong ke dalam penelitian deskriptif. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder.

Analisis kualitas air secara fisika (Warna, Bau, dan Rasa), kualitas kimia air dengan parameter pH, Fe (Besi), Mn (Mangan), NO<sub>2</sub> (Nitrit), dan F (Fluorida) dan biologi. Dilakukan dengan analisa di laboratorium setelah itu dicocokkan dengan hasil yang ditetapkan oleh keputusan peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010.

## **C. Pembahasan**

### **1. Batuan Tma (Permukiman)**

Warna air tanah pada daerah penelitian ada yang jernih, kuning, kuning muda, dan kuning tua. Daerah Cermin Alam (Batuan Tma dan Permukiman) airnya berwarna kuning hasil yang didapat yaitu 2,1 TCU memenuhi standar Dep.Kes.RI 2010.

Kondisi air pada daerah penelitian tidak berbau dan tidak berasa. Standar yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI tahun 2010 menyatakan bahwa air tidak boleh berasa dan tidak berbau untuk air minum. Keekeruhan air tanah dangkal pada daerah penelitian ada yang keruh dan ada yang tidak keruh. Dari hasil pengukuran di laboratorium didapat bahwa keekeruhan air sumur dangkal <0,01.

Air minum sebaiknya netral tidak asam dan tidak basa, untuk mencegah terjadinya pelarutan logam berat. pH air di daerah penelitian adalah 6,0 - 7,2 sedangkan pH yang cocok untuk air minum adalah 6,5 - 8,5. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pH air di daerah penelitian 6,5 memenuhi syarat untuk air minum.

Kandungan zat besi pada daerah penelitian berkisar 0,128 – 5,821 mg/l sedangkan yang ditetapkan 0,3 mg/l berarti kandungan besi pada daerah penelitian sampel Cermin Alam (batuan Tma, permukiman) yaitu 0,139 Mg/l memenuhi standar yang ditetapkan Dep.Kes.RI 2010.

Mangan merupakan unsur yang dapat menimbulkan rasa dan bau dalam air minum. Kandungan mangan pada daerah penelitian adalah < 0,038 – 0,812 mg/l, pada daerah cermin alam 0,083 Mg/l memenuhi syarat untuk air minum karena dibawah standar Dep.Kes.RI yang telah ditetapkan.

Zat fluorida yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI yang diperbolehkan pada air minum maksimum 1,5 mg/l sedangkan fluorida yang terdapat pada daerah penelitian berkisar antara 0,008 – 0,360, sehingga air yang terdapat pada daerah penelitian dari segi fluorida memenuhi syarat untuk air minum.

Dep.Kes.RI telah menetapkan bahwa nitrit boleh terdapat pada air minum dengan kadar maksimum yang diperbolehkan 3 mg/l nitrit yang terdapat di daerah penelitian maksimumnya 0,145 mg/l sehingga memenuhi standar kualitas air minum.

Kandungan bakteriologis yang terdapat pada air sumur dangkal di daerah penelitian 9 MPN/100mL. Dep.Kes.RI telah menetapkan bahwa bakteriologis tidak boleh terdapat dalam air

minum sebab bakteriologis dapat menyebabkan virus penyakit typhus, kolera, disentri, amuba, dan muntaber.

## **2. Batuan Qtk (permukiman)**

Warna pada air disebabkan adanya bahan kimia atau mikroorganik (planton) yang terlarut dalam air. Warna yang disebabkan bahan kimia yang disebut apparent color yang berbahaya bagi tubuh manusia. Air tanah dangkal di daerah penelitian yaitu 18,4 TCU tidak memenuhi syarat untuk air minum.

Kondisi air pada daerah penelitian tidak berbau dan tidak berasa. Standar yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI tahun 2010 menyatakan bahwa air tidak boleh berasa dan tidak berbau untuk air minum. Hasil pengukuran di laboratorium didapat bahwa kekeruhan air sumur dangkal pada daerah penelitian batuan Qtk yang dikontrol oleh permukiman yaitu 4,0 NTU memenuhi syarat untuk air minum, standar yang ditetapkan oleh Dep.Kes yaitu 5 NTU.

pH air di daerah penelitian adalah 6,0 - 7,2 sedangkan pH yang cocok untuk air minum adalah 6,5 - 8,5. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pH air di daerah penelitian yaitu 6,0 tidak memenuhi syarat untuk air minum.

Besi merupakan unsur yang sangat penting bagi metabolisme tubuh. Hasil pengukuran pada daerah penelitian didapat yaitu 1,443 Mg/l tidak memenuhi syarat untuk air minum. Kandungan mangan pada daerah penelitian yaitu 0,125 memenuhi syarat untuk air minum. Standar yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI yaitu 0,4 Mg/l.

Terdapatnya fluorida yang berlebihan dalam air minum dapat dikaitkan dengan terjadinya peristiwa pencemaran udara yang diakibatkan oleh penggunaan Cryolite ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) sebagai pelarut  $\text{Al}_2\text{O}_3$  dalam cara elektrolitik pada usaha memproduksi aluminium. Kandungan flourida yang didapat pada daerah penelitian Batuan Qtk yang dikontrol oleh permukiman yaitu 0,120 Mg/l yaitu memenuhi syarat untuk air minum.

Efek terhadap kesehatan manusia yang dapat ditimbulkan oleh kandungan nitrit yang berlebihan ini dapat menyebabkan blubies pada bayi. Kandungan nitrit yang di dapat pada daerah penelitian yaitu 0,220 Mg/l memenuhi syarat untuk air minum. Kandungan nitrit yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI yaitu 3 Mg/l.

Kandungan bakteriologis yang terdapat pada air sumur dangkal di daerah penelitian  $9 - \geq 2.400$  MPN/100mL. Dep.Kes.RI telah menetapkan bahwa bakteriologis tidak boleh terdapat dalam air minum.

## **3. Batuan Tmpm (perkebunan)**

Menurut Dep.Kes.RI 2010 menyatakan air minum sebaiknya tidak bewarna untuk alasan estetika dan mencegah dari keracunan dari berbagai zat kimia dan mikroorganisme lainnya. Hasil pengukuran di laboratorium hasil yang didapat yaitu 31,5 TCU, sedangkan standar yang ditetapkan yaitu 5 NTU. Untuk mengatasi masalah ini dapat dilakukan dengan cara penyaringan,

pengendapan air sumur dangkal sebelum dikonsumsi dan dengan menambah natrium aluminat kedalam air yang bewarna.

Kondisi air pada daerah penelitian tidak berbau dan tidak berasa. Standar yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI tahun 2010 menyatakan bahwa air tidak boleh berasa dan tidak berbau untuk air minum. Dari hasil pengukuran di laboratorium didapat bahwa kekeruhan air sumur dangkal pada daerah penelitian yaitu 12,0 NTU melebihi dari baku mutu yang ditetapkan.

Kekeruhan yang disebabkan oleh partikel dapat dihilangkan dengan proses penyaringan atau filtrasi yaitu memisahkan partikel-partikel terlarut dalam air. Bahan yang digunakan berupa kain katun, air keruh disaring dengan menggunakan kain katun yang bersih. Saringan ini dapat membersihkan air dari kotoran dan organisme kecil yang ada dalam air keruh (Fety.dkk, 2011).

pH air di daerah penelitian adalah 6,0 - 7,2 sedangkan pH yang cocok untuk air minum adalah 6,5 - 8,5. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pH air di daerah penelitian yaitu 6,1 tidak memenuhi syarat untuk air minum. Air yang pHnya rendah dari 6,5 dapat diatasi dengan menambah larutan kapur  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  atau soda abu ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) sehingga pH air menjadi netral.

Konsentrasi mangan yang lebih besar dari 0,1 mg/l dapat menyebabkan rasa yang aneh pada minuman dan meninggalkan warna kecoklat-coklatan pada pakaian dan dapat juga menyebabkan kerusakan pada hati. Hasil pengukuran pada daerah penelitian yaitu 0,991 Mg/l tidak memenuhi syarat untuk air minum.

Zat fluorida yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI yang diperbolehkan pada air minum maksimum 1,5 mg/l sedangkan fluorida yang terdapat pada daerah penelitian 0,276 Mg/l sehingga memenuhi syarat untuk air minum. Dep.Kes.RI telah menetapkan bahwa nitrit boleh terdapat pada air minum dengan kadar maksimum yang diperbolehkan 3 mg/l nitrit yang terdapat di daerah penelitian yaitu 0,141 Mg/l sehingga memenuhi syarat untuk air minum.

Air merupakan medium pembawa organisme patogen yang berbahaya bagi kesehatan. Mikroorganisme yang terdapat dalam air berasal dari berbagai sumber seperti: udara, tanah, sampah, lumpur, bahan organik dan bahan anorganik, serta kotoran manusia dan hewan. Hasil pengukuran di laboratorium yaitu  $\geq 2.400$  MPN/ 100 ml.

#### **4. Batuan Qa (kebun campuran)**

Menurut Dep.Kes.RI 2010 menyatakan air minum sebaiknya tidak bewarna untuk alasan estetika dan mencegah dari keracunan dari berbagai zat kimia dan mikroorganisme lainnya. Air tanah dangkal di daerah penelitian ada yang bewarna dan ada yang tidak bewarna. Hasil pengukuran pada daerah penelitian batuan Qa yang dikontrol oleh penggunaan lahan kebun campuran di dapat yaitu 1,9 TCU Standar yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI 2010 15 TCU, pada daerah penelitian memenuhi syarat untuk air minum.

Kondisi air pada daerah penelitian tidak berbau dan tidak berasa. Standar yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI tahun 2010 menyatakan bahwa air tidak boleh berasa dan tidak berbau untuk air minum. Menkes RI menetapkan standar kekeruhan 5 NTU. Pada daerah penelitian batuan Qa

yang dikontrol oleh penggunaan lahan kebun campuran di dapat yaitu  $< 0,01$  NTU, Memenuhi syarat untuk air minum.

pH menunjukkan daerah keasaman suatu larutan. Air yang baik adalah air yang bersifat netral  $pH = 7$ . Air dengan pH kurang dari 7 dikatakan bersifat asam, sedangkan air pH di atas 7 bersifat basa. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pH air daerah penelitian yaitu pHnya tidak sesuai dengan standar kualitas Dep.Kes.RI.

Besi merupakan unsur yang sangat penting bagi metabolisme tubuh. kadar besi yang diperoleh yaitu  $0,3$  mg/l, Pada konsentrasi yang lebih besar dari  $1$  mg/l akan menyebabkan air berwarna kemerah-merahan yang memberi bau tidak enak pada air kecuali membentuk endapan pipa logam dan bahan cucian hasil pengukuran yang didapat di laboratorium yaitu  $0,128$  Mg/l sehingga memenuhi syarat untuk air minum.

Konsentrasi mangan yang lebih besar dari  $0,1$  mg/l dapat menyebabkan rasa yang aneh pada minuman dan meninggalkan warna kecoklat-coklatan pada pakaian dan dapat juga menyebabkan kerusakan pada hati. Pengukuran mangan dilakukan di laboratorium, hasil pengukuran menunjukkan bahwa jumlah mangan yang terdapat dalam air di daerah penelitian yaitu  $< 0,038$  Mg/l memenuhi syarat untuk air minum.

Zat fluorida yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI yang diperbolehkan pada air minum maksimum  $1,5$  mg/l sedangkan fluorida yang terdapat pada daerah penelitian yaitu  $0,014$  Mg/l, sehingga air yang terdapat pada daerah penelitian dari segi fluorida memenuhi syarat untuk air minum.

Dep.Kes.RI telah menetapkan bahwa nitrit boleh terdapat pada air minum dengan kadar maksimum yang diperbolehkan  $3$  mg/l nitrit yang terdapat di daerah penelitian maksimumnya  $0,145$  mg/l sehingga memenuhi standar kualitas air minum.

Kandungan bakteriologis yang terdapat pada air sumur dangkal di daerah penelitian  $\geq 2.400$  MPN/100mL sehingga tidak memenuhi syarat untuk air minum.

## **5. Batuan Qa (perkebunan)**

Warna air tanah pada daerah penelitian ada yang jernih, kuning, kuning muda, dan kuning tua. Pada daerah penelitian batuan Qa yang dikontrol oleh penggunaan lahan perkebunan dikategorikan jernih yaitu  $1,5$  TCU baku mutu yang ditetapkan yaitu  $15$  TCU.

Kondisi air pada daerah penelitian tidak berbau dan tidak berasa. Standar yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI tahun 2010 menyatakan bahwa air tidak boleh berasa dan tidak berbau untuk air minum. Kekeruhan air tanah dangkal pada daerah penelitian ada yang keruh dan ada yang tidak keruh. Dari hasil pengukuran di laboratorium didapat bahwa kekeruhan air sumur dangkal pada daerah penelitian pada daerah Teluk Kepayang Indah yaitu  $0,01$  NTU.

Air minum sebaiknya netral tidak asam dan tidak basa, untuk mencegah terjadinya pelarutan logam berat. Air adalah bahan pelarut yang baik sekali, maka dibantu dengan pH yang tidak netral dapat melarutkan sebagai elemen kimia yang di lalainya. pH air di daerah penelitian yaitu  $6,0$  sehingga tidak memenuhi syarat untuk air minum.

Kandungan zat besi pada daerah penelitian berkisar  $0,128 - 5,821$  mg/l sedangkan yang ditetapkan  $0,3$  mg/l berarti kandungan besi pada daerah penelitian memenuhi syarat untuk air

minum yaitu 0,137 Mg/l. Kandungan mangan pada daerah penelitian adalah  $< 0,038 - 0,812$  mg/l. pada daerah penelitian Batuan Qa yang dikontrol oleh perkebunan hasil pengukurannya yaitu 0,038 Mg/l.

Dep.Kes.RI telah menetapkan bahwa nitrit boleh terdapat pada air minum dengan kadar maksimum yang diperbolehkan 3 mg/l nitrit yang terdapat di daerah penelitian maksimumnya 0,145 mg/l sehingga memenuhi standar kualitas air minum.

Zat fluorida yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI yang diperbolehkan pada air minum maksimum 1,5 mg/l sedangkan fluorida yang terdapat pada daerah penelitian berkisar antara 0,008 – 0,360, sehingga air yang terdapat pada daerah penelitian dari segi fluorida memenuhi syarat untuk air minum.

Air minum tidak boleh mengandung bakteri-bakteri penyakit (*patogen*) sama sekali dan tidak boleh mengandung bakteri-bakteri golongan Coli melebihi batas-batas yang telah ditentukannya yaitu 1 Coli/100 ml air. Pengukuran bakteriologis yang terdapat dalam sumur dangkal pada daerah penelitian  $\geq 2.400$  MPN/100ml.

## **6. Batuan Qa (pertanian tanah kering)**

Air yang berwarna berarti mengandung bahan-bahan lain yang berbahaya bagi kesehatan. Air yang tidak berwarna akan kelihatan jernih dan memenuhi syarat untuk air minum. Sampel batuan Qa yang dikontrol oleh penggunaan lahan pertanian tanah kering yaitu 5,1 TCU masih di bawah Standar Dep.Kes.RI (2010).

Hasil pengukuran di laboratorium didapat bahwa air yang didapat di daerah penelitian tidak berbau dan tidak berasa. Air yang keruh disebabkan oleh adanya butiran-butiran koloid dari tanah liat. Semakin banyak kandungan koloid maka air semakin keruh, air yang baik adalah air yang tidak memiliki tingkat kekeruhan yang tinggi. Hasil pengukuran daerah penelitian yaitu 1,0 NTU dibawah baku mutu yang ditetapkan 5 NTU.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pH air daerah penelitian batuan Qa yang dikontrol oleh penggunaan lahan pertanian tanah kering pada daerah Plomusang yaitu 7,2 memenuhi syarat untuk air minum. Hasil pengukuran di laboratorium, di mana hasil pengukuran menunjukkan bahwa jumlah zat besi yang terdapat pada air di daerah penelitian yaitu 0,139 Mg/l sehingga masih memenuhi standar untuk air minum.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa jumlah mangan yang terdapat dalam air di daerah penelitian yaitu 0,812 Mg/l, sehingga tidak memenuhi syarat untuk air minum. Cara menanggulangnya dengan cara penyaringan dengan cara aerasi mengisikan oksigen ke dalam air sehingga partikel mineral yang terlarut dalam air seperti besi dan mangan akan teroksidasi dan secara cepat akan membentuk lapisan endapan yang nantinya dapat dihilangkan melalui proses sedimentasi atau filtrasi (Fety.dkk, 2011).

Dep.Kes.RI telah menetapkan bahwa nitrit boleh terdapat pada air minum dengan kadar maksimum yang diperbolehkan 3 mg/l nitrit yang terdapat di daerah penelitian maksimumnya 0,145 mg/l sehingga memenuhi standar kualitas air minum. Kandungan fluorida yang terdapat

pada daerah penelitian yaitu 0,167 Mg/l sehingga memenuhi syarat untuk air minum karena di bawah baku mutu yang ditetapkan yaitu 3 Mg/l.

Pengukuran bakteriologis yang terdapat dalam sumur dangkal pada daerah penelitian  $\geq 2.400$  MPN/100ml. Untuk menanggulangi bakteriologis ini dapat dilakukan dengan cara seperti khlorinasi, brominasi, ozonisasi, penyinaran ultraviolet, ataupun menggunakan aktif karbon. Masyarakat harus lebih memperhatikan jarak sumur dengan septik-tank serta membuat saluran pembuangan air rumah tangga lebih baik (Fety.dkk, 2011).

## **7. Batuan Qa (Permukiman)**

Bahan-bahan yang menimbulkan warna pada air dihasilkan antara kontak air dengan reruntuhan organisme. pada daerah penelitian batuan Qa yang di kontrol oleh penggunaan lahan permukiman di atas Standar Dep.Kes.RI (2010) sehingga tidak memenuhi kualitas air minum.

Hasil pengukuran di laboratorium didapat bahwa kekeruhan air sumur dangkal daerah penelitian batuan Qa yang di kontrol oleh penggunaan lahan permukiman 12 NTU sehingga tidak memenuhi syarat untuk diminum.

Pengaruh yang menyangkut aspek kesehatan dari pada penyimpanan pH yang lebih kecil dari 6,5 dan lebih besar dari 8,5 akan dapat menyebabkan korosi pada pipa-pipa air dan juga dapat menyebabkan beberapa senyawa kimia berubah menjadi racun yang menjaga kesehatan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pH air daerah penelitian sumur dangkal berkisar antara 6,0 - 7,1 di mana sampel pada daerah Balai Rajo yaitu 7,1.

Batas maksimal yang terkandung didalam air adalah 1,0 mg/l. jika melebihi 2 mg/l akan menimbulkan noda-noda pada peralatan dan bahan-bahan bewarna putih. Hasil pengukuran di laboratorium, di mana hasil pengukuran menunjukkan bahwa jumlah zat besi yang terdapat pada daerah penelitian batuan Qa yang di kontrol oleh penggunaan lahan permukiman 5,821 Mg/l sehingga tidak memenuhi syarat untuk air minum.

Pengukuran mangan dilakukan di laboratorium, hasil pengukuran menunjukkan bahwa jumlah mangan yang terdapat dalam air di daerah penelitian berkisar antara  $< 0,038 - 0,812$  mg/l. pada daerah penelitian batuan Qa yang di kontrol oleh penggunaan lahan permukiman yaitu  $< 0,038$  Mg/l masih di bawah standar yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI yaitu 0,4 Mg/l.

Pengukuran fluorida, yang hasil pengukurannya menunjukkan bahwa jumlah fluorida yang terdapat pada air tanah berkisar antara 0,014 – 0,360 mg/l di mana sampel masih di bawah rata-rata standar yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI 2010, sehingga memenuhi syarat untuk air minum.

Pengukuran nitrit dilakukan di laboratorium, di mana hasil pengukuran menunjukkan bahwa jumlah nitrit yang terdapat pada air tanah di daerah penelitian berkisar antara  $< 0,006 - 0,220$  mg/l, di mana sampel masih di bawah rata-rata standar yang ditetapkan oleh Dep.Kes.RI 2010, sehingga memenuhi syarat untuk air minum.

Bakteri golongan Coli ini berasal dari usus besar (*faeces*) dan tanah air yang mengandung golongan Coli dianggap telah berkontaminasi (berhubungan) dengan kotoran manusia.



Pengukuran bakteriologis yang terdapat dalam sumur dangkal pada daerah penelitian  $\geq 2.400$  MPN/100ml. Semua sampel memiliki bakteriologis yang tinggi sehingga tidak memenuhi syarat untuk air minum.

#### **D. Kesimpulan**

Batuan Tma (Permukiman) Daerah cermin alam sifat fisik memenuhi syarat untuk air minum, Sifat kimia memenuhi syarat, dan pada sifat biologi tidak memenuhi syarat untuk air minum. Batuan Qtk (permukiman) Daerah Trimamur fisik memenuhi syarat kecuali dari segi warna (18,4TCU), sifat kimia memenuhi syarat kecuali pada parameter pH (6,0) dan besi (1,443 Mg/l), dan sifat biologi tidak memenuhi syarat yaitu ( $\geq 2.400$  MPN/100mL). Batuan Tmpm (Perkebunan) Pasir Mayang sifat fisik tidak memenuhi syarat kecuali parameter bau dan rasa, sifat kimia memenuhi syarat kecuali parameter pH (6,1) dan Besi (0,999 Mg/l), dan sifat biologi tidak memenuhi syarat ( $\geq 2.400$  MPN/100mL) Batuan Qa (kebun campuran) Daerah Pancuran Gading sifat fisik memenuhi syarat, sifat kimia memenuhi syarat kecuali parameter pH (6,2), dan sifat biologi tidak memenuhi syarat ( $\geq 2.400$  MPN/100mL). Batuan Qa (Perkebunan) Daerah Teluk Kepayang Indah sifat fisik memenuhi syarat, sifat kimia memenuhi syarat, dan sifat biologi tidak memenuhi syarat ( $\geq 2.400$  MPN/100mL). Batuan Qa (Pertanian Tanah Kering) Daerah plomusang sifat fisik memenuhi syarat, sifat kimia memenuhi syarat kecuali dari segi parameter mangan (0,812 Mg/l), dan sifat biologi tidak memenuhi syarat ( $\geq 2.400$  MPN/100mL). Batuan Qa (permukiman) Daerah penelitian Balai Rajo sifat fisik tidak memenuhi syarat kecuali parameter warna (36,0 TCU) dan kekeruhan (12 NTU) , sifat kimia memenuhi syarat kecuali dari segi parameter besi (5.821 Mg/l), dan sifat biologi tidak memenuhi syarat ( $\geq 2.400$  MPN/100mL).

#### **Daftar Rujukan**

- Dwidjo Seputro,D. 1994. *Ekologi Manusia Dengan Lingkungannya*. Jakarta: Erlangga
- Harto,Sri.1993.*Analisis Hidrologi*.jakarta:penerbit PT gramedia pustaka utama.
- J,Robert.1996.*Pengantar Hidrologi*.yogyakarta:Penerbit Andi.
- Kumalasari,Fety.dkk.2011. *Teknik Praktis Mengolah Air Kotor Menjadi Air Bersih -----  
Hingga Layak Minum*. Jawa Barat:Penerbit Lascara Aksara.
- Mulia, Ricki M.2005.*kesehatan lingkungan*.yogyakarta:Penerbit Graham Ilmu.
- Nawi,Marnis,Dkk.2009.*Panduan Penyusunan Proposal Penelitian Dengan -----  
Mudah*.Padang: Yayasan Jihadul Khair Center.
- Seyhan,Ersin.1990.*Dasar-Dasar Hidrologi*.Yogyakarta:Gadjah Mada University Press.
- Sutrisno, Totok,dkk.2006.*Teknologi Penyediaan Air Bersih*.Jakarta:penerbit Rineka -----cipta