



Uji Kualitas Air Sumur di Kefamenanu Ditinjau Dari Segi Fisik Kimia dan Mikrobiologi

Yantonus Seran Taek¹ Sefrinus M.D. Kolo² Ludgardis Ledheng³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia

Email: yantonusserantaek@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.32938/jbe.v3i3.687>

Abstrak

Air merupakan komponen lingkungan yang penting bagi kehidupan di muka bumi. Oleh karena itu kebutuhan akan air harus diperhatikan baik kualitas maupun kuantitasnya, tetapi realita yang terjadi banyak masyarakat menggunakan air yang kualitasnya dibawah standar baku mutu kualitas air menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492Menkes/Per/IV/2010. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia dan mikrobiologi serta untuk mengetahui nilai konsentrasi parameter fisik, kimia dan mikrobiologi air sumur di Kefamenanu sama dengan nilai ambang batas yang ditetapkan permenkes nomor 492. Teknik pengambilan sampel diambil secara acak pada empat lokasi yaitu air sumur area Rumah Sakit, Tulip, Maubeli dan Sasi. Berdasarkan hasil analisis laboratorium Dinas Kesehatan Kefamenanu diperoleh hasil parameter fisik yang meliputi suhu, bau, rasa dan warna keempat air sumur tersebut memenuhi syarat baku mutu kualitas air bersih. Parameter kimia meliputi besi, mangan, timbal dan pH diperoleh hasil air sumur area rumah sakit besi(Fe)=0,05 mg/l, mangan (Mn)= 0,4 mg/l, timbal (Pb)= 0 mg/l dan pH=8, air sumur area Tulip besi= 0,2 mg/l, mangan= 0,7 mg/l, timbal= 0 mg/l dan pH=8, air sumur areaMaubeli besi= 0,5 mg/l, mangan= 0,1 mg/l, timbal= 0 mg/l dan pH=8 serta pada air sumur area Sasi besi= 0,5 mg/l, mangan= 0 mg/l, timbal= 0 mg/l dan pH= 8 dan parameter mikrobiologi (*coliform*) di area rumah sakit= 1898, area tulip= 438, area Maubeli= 33 dan untuk area Sasi= 13 dan bakteri *E. coli* area rumah sakit=1898, area tulip=38, area Maubeli=26 dan area Sasi= 13 dapat disimpulkan bahwa air sumur area rumah sakit dan air sumur area tulip tidak memenuhi standar baku mutu kualitas air bersih sesuai dengan peraturan Permenkes No: 492/Menkes/Per /IV/2010.

Kata Kunci: Air; Parameter Fisika; Parameter Kimia; Parameter Mikrobiologi.

PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan dasar bagi kehidupan semakin naik jumlah penduduk maka semakin naik pula laju pertumbuhan dan laju pemanfaatan sumber-sumber air. Pengotoran air akan bertambah cepat sesuai dengan cepatnya pertumbuhan jumlah penduduk oleh karena itu air bersih menjadi semakin langka sehingga pengelolaan sumber daya air menjadi sangat penting baik dalam pemanfaatan maupun dalam pengelolaan kualitas (Astuti, 2015).

Masalah penyediaan air bersih ini menjadi salah satu prioritas dalam perbaikan derajat kesehatan masyarakat. Keberadaan air sangat vital dibutuhkan oleh makhluk hidup karena kehidupan di muka bumi ini hanya dapat berlangsung dengan keberadaan air. Seiring meningkatnya kepadatan penduduk dan pesatnya pembangunan maka kebutuhan air pun semakin meningkat. Dituntut ketersediaan air sehat yang meliputi pengawasan dan penetapan kualitas air untuk berbagai kebutuhan dan kehidupan manusia yang bertujuan untuk menjamin tercapainya air

minum maupun air bersih yang memenuhi syarat kesehatan bagi seluruh lapisan masyarakat. Banyak penduduk yang terpaksa memanfaatkan air yang kurang bagus kualitasnya untuk keperluan rumah tangga akibatnya banyak masyarakat Kefamenanu yang menderita berbagai penyakit contohnya diare, kulit dan lain-lain.

Berdasarkan data mengenai kualitas air sumur di dekat pembuangan akhir sampah di Piyungan diketahui bahwa pengelolaan sampah di Tempat Penampungan Akhir (TPA) sangat berpengaruh terhadap kualitas air sumur masyarakat di sekitarnya, khususnya pada parameter mikrobiologi yaitu *coliform* dan *E.coli*. Dari analisis kandungan air sumur warga yang dekat tempat sampah, diketahui bahwa secara uji kualitas bakteriologi dari 25 sampel hanya 4 sampel air sumur yang memenuhi syarat baku mutu kualitas air bersih sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 /Menkes/ Per / IV/2010(Astuti, 2015).

Berdasarkan pendapat tersebut masyarakat di kota Kefamenanu menggunakan berbagai jenis air untuk kebutuhan hidupnya, salah satunya menggunakan air sumur sebagai sumber air minum. Oleh karena itu, sangat penting untuk dilakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kualitas air sumur yang digunakan masyarakat di Kefamenanu apakah layak digunakan atau tidak layak digunakan oleh masyarakat yang ada di Kefamenanu.

Bertolak dari beberapa data-data tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian mengenai Uji Kualitas Air Sumur Di Kefamenanu Ditinjau Dari Segi Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi yang meliputi tiga parameter yang diukur yaitu parameter fisik meliputi: bau, rasa, warna dan suhu, pengukuran parameter kimia meliputi: besi (Fe), Mangan (Mn), pH, dan Timbal (Pb). Sedangkan pengukuran parameter mikrobiologi meliputi: Total *coliform* dan *E. coli* dengan metode MPN (*Most Probable Number*).

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan: Juli 2017 di Laboratorium Dinas Kesehatan Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU).

Alat dan Bahan

Tabel 1 Alat dan Bahan Penelitian

No	Alat	Kegunaan
1	Botol sampel	Digunakan sebagai tempat penyimpanan sampel air.
2	Inqubator	Digunakan untuk penyeraman sampel yang telah siap untuk dieramkan.
3	Autoclave	Digunakan untuk mensterilkan reagen yang akan digunakan dalam penelitian.
4	Tabung durhan	Digunakan sebagai wadah sampel yang akan diteliti.
5	Batang pengaduk	Digunakan untuk mengaduk campuran

No	Alat	Kegunaan
		bahan-bahan yang dipakai dalam penelitian.
6	Pipet	Digunakan untuk mengambil media yang telah dibuat atau diencerkan terbuat dari plastik dan kapasitasnya 5 atau 10cc.
7	Gelas ukur	Digunakan untuk mengukur volume larutan yang akan dipakai.
8	Kawat ose	Digunakan untuk mengambil spesimen hasil uji sampel.
9	Oven	Digunakan untuk mensterilkan alat-alat yang digunakan untuk penelitian.
10	Timbangan analitik	Digunakan untuk menimbang bahan-bahan yang akan dipakai dalam penelitian.
11	pH meter	Digunakan untuk mengukur pH sampel.
12	Termometer	Digunakan untuk mengukur suhu sampel air.
13	Pemanas listrik	Digunakan untuk melarutkan reagen.
14	Beaker glass 250 ml	Digunakan sebagai wadah sampel air yang akan diperiksa.
15	Bunsen	Digunakan untuk memanaskan mulut botol sampel.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Contoh air / sampel air
- 2) Aquades steril untuk melarutkan BGLB dan LB
- 3) *Brilliant Green Laktosa Broth* (BGLB) sebanyak 40gr dilarutkan dalam 1 liter aquades
- 4) *Laktose Broth* (LB) sebanyak 13gr dilarutkan dalam 500ml aquades
- 5) Korek api
- 6) Kapas untuk menutup mulut tabung
- 7) Alkohol 70%

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer. Data ini diperoleh dari hasil observasi sumur gali pada empat titik di Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) dan hasil analisis di laboratorium.

Prosedur Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional yaitu peneliti melakukan observasi terhadap kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi air sumur gali yang terdapat di Kota Kefamenanu. Setelah dilakukan observasi selanjutnya dianalisis di laboratorium terhadap kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi kemudian hasilnya akan didekripsikan. Berikut ini tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian:

a. Parameter Fisika

- Pengukuran Warna

Dilihat secara teliti warna air sumur dan dicatat hasilnya

- Prosedur Pengukuran Bau

Diambil sampel air sumur dan menaruhnya disuatu tempat yang bersih misalnya cawan lalu diangin-angin ke arah hidung dan dicatat hasilnya.

- Prosedur Pengukuran Rasa

Diambil sampel air sumur sebanyak 1 tetes, merasakannya dengan lidah, kemudian mengeluarkannya kembali dan dicatat hasilnya. Parameter ini erat hubungannya dengan pengujian parameter warna dan bau sehingga seringkali pada pelaksanaannya digabungkan. Rasa air dalam kondisi baik berasa hambar, bila suatu perairan sudah berwarna kurang baik atau bau yang kurang sedap secara otomatis akan mempunyai rasa yang kurang enak.

b. Parameter Kimia

- Besi/Fe

Diisikan sampel air sumur 10 ml kedalam tabung uji 10 ml, ditambahkan satu tablet reagen iron LR, dihancurkan dan aduk hingga larut, tunggu selama 1 menit untuk mendapatkan perubahan warna. Dinyalakan photometer 7500, dan pilih (Phot 18) kemudian tekan tombol (OK) jika pada layar LCD photometer 7500 muncul dialog (insert Blank), dimasukan blangko yang berwarna jernih, tetapi sudah dimasukan dalam kit, kemudian diletakan pada tube photometer 7500 untuk melakukan kalibrasi, diletakan sampel yang tercampur dengan reagen tersebut kedalam tube photometer 7500, jika telah diletakan maka tekan tombol (OK) untuk memulai pembacaanya, layar LCD photometer akan menampilkan hasilnya mg/l Fe lalu dicatat hasil untuk mendapatkan data pengukuran.

- Mangan/Mn

Ion mangan dalam suasana asam panas dan dengan larutan ini dioksidasi oleh persulfat menjadi senyawa mangan yang berwarna ungu kemerahan. Langkahnya:

Diisikan sampel air sumur 10 ml kedalam tabung uji 10 ml, ditambahkan satu tablet reagen manganese nomor 1, dihancurkan dan aduk hingga larut. Ditambahkan lagi reagenese nomor 2, dihancurkan aduk hingga merata, tunggu selama 20 menit untuk mendapatkan perubahan warna. Dinyalakan photometer 7500, dan pilih (Phot 20) kemudian tekan tombol (OK) jika pada layar LCD photometer 7500 muncul dialog (insert Blank), dimasukan blangko yang berwarna jernih, tetapi sudah dimasukan kit, kemudian letakan pada tube photometer 7500 untuk melakukan kalibrasi, letakan sampel yang tercampur dengan reagen tersebut kedalam tube photometer 7500,

jika telah diletakan maka tekan tombol (OK) untuk memulai pembacaanya, layar LCD photometer akan menampilkan hasilnya mg/l Mn, lalu dicatat hasil untuk mendapatkan data pengukuran.

- Pemeriksaan Timbal (Pb)

Disiapkan sampel air sumur, dimasukan 5 ml sampel air sumur kedalam tabung uji, ditambahkan tiga tetes reagen Pb 1 lalu diaduk hingga rata, masukan alat tes Pb lalu didiamkan selama dua menit kemudian dicatat hasil.

- Pemeriksaan pH

Disiapkan bahan dan alat, dituangkan air sampel kedalam beaker glass 50 ml secukupnya, dicelupkan kertas lakmus pada air sampel lalu angkat kembali lalu dicocokkan dengan warna yang sudah ada pada kertas label.

c. Parameter Mikrobiologi

Cara kerja pada saat pengambilan sampel di lapangan/lokasi penelitian dilakukan pada sore hari, sebelum melakukan pengambilan sampel perlu disiapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang diperlukan seperti botol sampel, alat timba, tali, alkohol 70%, kertas label, pemantik dan lampu spiritus. Botol sampel yang akan digunakan lebih dulu disterilisasidi laboratorium. Proses pengambilan sampel air sumur gali dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

Dipersiapkan lembar observasi sesuai dengan nomor sumur, tangan dicuci dengan alkohol 70% diikat tali pada botol timba yang sudah disterilkan, diturunkan botol sampel ke dasar sumur minimal 15 cm dari dasar air dan menariknya keatas difiksasi mulut botol sampel dengan spiritus selama 30 detik secara bersamaan difiksasi mulut botol timba dan botol sampel dengan spiritus kemudian memindahkan air dari botol timba kedalam botol sampel, ditutup rapat botol sampel diberi label pada botol sampel lalu dimasukkan dan mengatur posisi botol sampel dengan rapi agar tidak miring.

d. Cara kerja di laboratorium

Cara kerja untuk proses sterilisasi botol sampel adalah sebagai berikut: disiapkan botol sampel untuk pengambilan sampel air sumur digunakan botol-botol yang ditutup dengan sempurna, dibersihkan botol dan membilasnya sebanyak 2 kali dengan air destilasi dibungkus leher botol dengan aluminium foil. Disterilkannya selama 60 menit pada suhu 180°C dalam oven, tandai botol dengan memberi catatan tanggal sterilisasinya lalu menyimpan botol-botol yang telah siap digunakan pada tempat yang bersih.

Selanjutnya untuk melakukan pengujian kualitas mikrobiologi air sumur gali maka perlu disiapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang diperlukan.

Alat yang digunakan: tabung, rak tabung, pipet, jarum ose, incubator, autoclave dan lampu spiritus.

Bahan yang diperlukan: sampel air sumur gali di Kota Kefamenanu, media LB (*Lactose Broth*), Media BGLB, aquades steril, alkohol 70 % dan kapas steril. Untuk menguji kandungan mikrobiologi air sumur gali, maka ada dua tes yang dilakukan yakni tes perkiraan dan tes penegasan dengan menggunakan metode perbandingan 3:3:3.

Cara kerja yaitu sebagai berikut:

a. Pembuatan media perkiraan awal atau LB (*Lactose Broth*)

Ditimbang media LB pekat (LBDS) 6,5 gram untuk aquades 250 ml, dan media LB encer (LBSS) 13 gram untuk aquades 1000 ml dipanaskan media tersebut diatas pemanas air hingga larut, pH diukur hingga normal (6,5-8,5) disiapkan tabung sebanyak 150 buah, diisi media pekat kedalam tabung masing-masing 5ml/tabung dan untuk media encer masing-masing 10 ml/tabung ditutup tabung dan disterilkannya didalam autoclave dengan suhu 121⁰C selama 15 menit.

b. Pembuatan media penegasan atau BGLBB (*Brilliant Green Lactose Bile Broth*)

Ditimbang media 80 gram dengan aquades 2 liter lalu dipanaskan diatas pemanas air hingga larut, pH diatur hingga normal (7,2) disiapkan tabung sebanyak 40 buah, diisi media kedalam tabung ditutup tabung dan disterilkannya didalam autoclave dalam suhu 121⁰C selama 15 menit.

c. Pemeriksaan sampel dengan metode 3:3:3

- Tes Perkiraan(Azwar Ali, 2013)

Disiapkan alat dan bahan yang digunakan yaitu: tabung, rak tabung, pipet, lampu spritus, incubator, aquades, diletakkan media LB 9 tabung kedalam rak tabung (3:3:3) dimasukkan sampel air sumur gali 10ml pada 3 tabung yang berisi LB 5 ml, 1 ml pada 3 tabung yang berisi LB 10 ml dan 0,1 pada 3 tabung lagi yang berisi LB10 ml, tabung ditutup menggunakan kapas dimasukkannya kedalam inkubator selama 2 x 24 jam untuk pembiakan bakteri dalam suhu 37⁰C dibaca hasilnya, dinyatakan positif *E. Coli* apabila terdapat gelembung pada tabung.

- Tes Penegasan

Media yang terdeteksi positif di tes kembali menggunakan tes penegasan/ BGLB dengan cara mengangkat gelembung tersebut dengan menggunakan ose yang telah dipanaskan kedalam tabung yang berisi media BGLB 10 ml dimasukkan kedalam inkubator selama 2 x 24 jam pada suhu yang berbeda yaitu 37⁰C untuk *coliform* dan 44⁰C untuk *E. Coli* lalu dibaca hasilnya dinyatakan positif *E. coli* apabila terdapat gelembung pada tabung.

Analisis Data

Analisis datanya melakukan perbandingan antara hasil penelitian dengan data yang sudah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia sesuai dengan standar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian air sumur dari 4 titik yaitu area Rumah Sakit, area Tulip, Maubeli dan area Sasi. Tiga parameter yang dianalisis dapat dilihat pada tabel berikut:

a. Pemeriksaan Parameter fisika

Tabel 1 Hasil Analisis Parameter Fisika, Air Sumur pada empat titik di Kefamenanu.

Parameter	Standar baku mutu	Hasil Analisis Sumur			
		Rumah sakit	Tulip	Maubeli	Sasi
Suhu	Suhu udara ± 3	27 ⁰ C	27 ⁰ C	26 ⁰ C	25 ⁰ C
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
Rasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa	Tidak berasa

Warna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwana	Tidak berwarna	Tidak berwarna
-------	----------------	----------------	---------------	----------------	----------------

b. Pemeriksaan Parameter Kimia

Tabel 2 Hasil Analisis Parameter kimia, Air Sumur pada empat titik di Kefamenanu.

Parameter	Standar baku mutu	Hasil Analisis Sumur			
		Rumah sakit	Tulip	Maubeli	Sasi
Besi	0,3 mg/l	0,05 mg/l	0,2 mg/l	0,05 mg/l	0,05 mg/l
Mangan	0,4 mg/l	0,4 mg/l	0,7 mg/l	0,1 mg/l	0 mg/l
Timbal	0,01 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l
pH	6,5-8,5	8	8	8	8

c. Pemeriksaan Parameter Mikrobiologi

Tabel 3 Hasil Analisis Parameter Mikrobiologi, Air Sumur dari empat titik di Kefamenanu.

Parameter	Standar baku mutu	Hasil Analisis Sumur			
		Rumah sakit	Tulip	Maubeli	Sasi
<i>Coliform</i>	50	>1898	438	33	13
<i>E. coli</i>	50	>1898	38	26	13

Pembahasan

a. Hasil Uji Kualitas Air secara Fisika

Ditinjau dari segi fisika yang meliputi suhu, bau, rasa dan warna pada tabel 1 sebagai berikut:

1. Suhu

Berdasarkan uji suhu keempat air sumur sebagai air bersih yang telah dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) hasil uji suhu keempat air sumur adalah air sumur area rumah sakit 27°C, area Tulip 27°C, Maubeli suhunya 26°C dan Sasi suhunya 25°C (Normal) dan layak sesuai baku mutu dari Permenkes No:492/Menkes/Per/IV/2010 sebesar suhu udara. Air yang baik harus memiliki suhu sama dengan suhu udara (20- 60)°C. Air yang secara mencolok mempunyai suhu di atas atau di bawah suhu udara berarti mengandung zat-zat tertentu misalnya fenol yang terlarut didalam air cukup banyak atau sedang terjadi proses tertentu (proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme yang menghasilkan energi) yang mengeluarkan atau menyerap energi dalam air.

2. Bau

Pengujian bau keempat air sumur sebagai air bersih yang telah dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) hasil bau air keempat air sumur adalah tidak berbau (Normal) dan layak sesuai baku mutu dari Permenkes No: 492/Menkes/Per /IV/2010. Air yang baik memiliki ciri tidak berbau bila dicium dari jauh maupun dari dekat. Air yang berbau busuk mengandung bahan-bahan organik yang sedang mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme air (Slamet, 2003).

3. Rasa

Pengujian rasa keempat air sumur sebagai air bersih yang telah dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) hasil rasa keempat air sumur adalah tidak berasa (Normal) dan layak sesuai baku mutu dari Permenkes No: 492/Menkes/Per /IV/2010. Secara fisika, air bisa dirasakan oleh lidah. Air yang terasa asam, manis, pahit, atau asin menunjukkan bahwa kualitas air tersebut tidak baik. Rasa asin disebabkan adanya garam-garam tertentu yang larut dalam air sedangkan rasa asam diakibatkan adanya asam organik maupun asam anorganik.

4. Warna

Pengujian warna keempat air sumur sebagai air bersih yang telah dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) hasil warna keempat air sumur tersebut tidak berwarna dan layak digunakan.

b. Hasil Uji Kualitas Air secara Kimia

Ditinjau dari segi kimia meliputi: Besi (Fe), Mangan (Mg), Timbal (Pb) dan pH pada tabel 7 sebagai berikut:

1) Besi (Fe)

Pengujian kandungan Besi (Fe) pada keempat air sumur sebagai air bersih yang dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) hasil Besi (Fe) dalam keempat air sumur adalah area rumah sakit 0,05 mg/l, area tulip 0,2mg/l, Maubeli kandungan besi 0,05 mg/l dan Sasi sebesar 0,05 mg/l (Normal) layak sesuai baku mutu dari Permenkes No: 492/Menkes/Per / IV / 2010 adalah 3,0 Mg/l.

2) Mangan (Mn)

Pengujian kadar mangan (Mn) pada keempat air sumur sebagai air bersih yang dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) hasil mangan (Mn) dalam keempat air sumur adalah area rumah sakit 0,4 mg/l, area tulip 0,7 mg/l, Maubeli kandungan mangannya 0,1 mg/l dan Sasi sebesar 0 mg/l. Dari keempat titik hanya terdapat satu sumur yang tidak memenuhi standar yaitu air sumur Tulip sebesar 0,7 mg/l, Rumah Sakit 0,4 mg/l, sumur rumah sakit masih memenuhi standar baku mutu air bersih sebab standar baku mutu air yang ditetapkan sebesar 0,4 mg/l. Air Sumur Maubelisebesar 0,1mg/l dan sumur Sasi tidak terdapat logam mangan. Kandungan mangan (Mn) dalam air sumur akan menimbulkan masalah warna seperti ungu atau hitam (Soemirat J, 2003).

3) Timbal (Pb)

Pengujian kadar Timbal (Pb) pada keempat air sumur sebagai air bersih yang dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) hasil uji timbal (Pb) dari air sumur adalah 0,00 mg/l (Normal) dan layak sesuai nilai baku mutu dari Permenkes No: 492/ Menkes / Per /IV/2010 adalah 0,01 mg/l.

4) pH

Pengujian pH pada keempat air sumur sebagai air bersih yang dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) hasil pH dalam keempat air sumur adalah 8 (Normal) dan layak sesuai nilai baku mutu dari Permenkes No: 492/Menkes/Per/IV/2010 adalah 6,5-8,5. Kandungan pH dari keempat air sumur tidak melebihi nilai baku mutu maksimum. Air sebaiknya netral, tidak asam atau basa, untuk mencegah terjadinya pelarutan logam berat dan korosi jaringan distribusi air. Air adalah bahan pelarut yang baik maka dibantu dengan pH yang tidak netral dapat melarutkan berbagai elemen kimia yang dilaluinya (Soemirat J, 2003).

c. Parameter Mikrobiologi

Hasil analisis parameter mikrobiologi air sumur di Kefamenanu dari empat titik yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 8. Bakteri *coliform* total dalam air mengindikasikan bahwa air tersebut telah tercemar oleh kotoran manusia atau hewan yang dapat menyebabkan penyakit-penyakit saluran pencernaan. Kandungan total bakteri *coliform* keempat sampel air sumur di Kefamenanu 2 sampel melebihi batas maksimum standar baku mutu untuk air bersih sebesar 50 per 100 ml yaitu air sumur area Rumah Sakit >1898 *coliform* dan air sumur area Tulip sebesar 438 total *coliform* hal ini di karenakan air sumur pada area Rumah Sakit dan area Tulip sangat berdekatan dengan sumber pencemaran yaitu pada air sumur yang berdekatan dengan rumah sakit sumber pencemarannya berasal dari pembuangan limbah rumah sakit dan banyak kamar mandi (WC) masyarakat yang berdekatan dengan air sumur sehingga air dari kamar mandi tersebut akan merembes masuk kedalam tanah. Sedangkan sumber pencemaran pada air sumur area Tulip berasal dari pembuangan limbah-limbah rumah tangga, warung-warung dan air dari selokan-selokan dan kotoran- kotoran sampah yang berserahkan dekat sumur tersebut. Serta air sumur Maubeli total *coliform*=33 dan Sasi total *coliform*=13 hal berbeda dengan air sumur Rumah Sakit dan air sumur Tulip karena pada air sumurMaubelidan Sasi jauh dari sumber-sumber pencemaran. Pencemaran bakteri *coliform* yang paling rendah adalah air sumur Sasi yaitu=13 serta paling tinggi bakteri *coliform* adalah air sumur Rumah Sakit=1898. Sedangkan untuk bakteri *E.coli* air sumur area Rumah Sakit=1898, area Tulip= 38 Maubeli total bakteri *E.coli*=26 dan Sasi total bakteri *E.coli*=13.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan Uji Kualitas Air Sumur di Kefamenanu Ditinjau dari segi Fisik, Kimia dan Mikrobiologi di Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) dapat disimpulkan bahwa:

1. Kualitas air sumur gali pada Rumah Sakit dan Tulip menunjukkan hasil kualitas air yang sedang atau tidak memenuhi standar baku mutu air minum menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.492/ MenKes / Per/ IV / 2010. Kualitas air sumur pada Maubeli dan Sasi menunjukkan hasil kualitas air yang baik dan memenuhi standar baku mutu air menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/MenKes/Per/IV/2010.
2. Konsentrasi ambang batas dari keempat air sumur menunjukkan bahwa dari segi fisika empat sumur tersebut masih memenuhi standar baku mutu kualitas air bersih Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/ MenKes / Per/ IV /2010. Dari segi kimia yang meliputi besi, mangan, timbal dan pH keempat sumur tersebut hanya dari segi mangan air sumur tulip tidak memenuhi baku mutu kualitas air bersih yaitu sebesar 0,7 mg/l sedangkan parameter besi, timbal dan pH memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/MenKes/Per/IV/2010. Untuk parameter mikrobiologi yang meliputi *coliform* dan *E. coli* dari keempat sumur tersebut terdapat dua sumur yang tidak memenuhi standar baku mutu

kualitas air bersih yaitu sumur area rumah sakit yang memiliki bakteri *coliform* dan *E. coli*=1898 dan air sumur area tulip bakteri *coliform*=438 dan *E. coli*=38. Pada area Maubeli bakteri *coliform*=33 dan *E. coli*=26 dan area Sasi bakteri *coliform* dan *E. coli*=13. Pada area Maubeli dan area Sasi memenuhi standar baku mutu kualitas air bersih yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan No. 492/MenKes/Per/IV/2010.

Saran

Saran yang dapat disampaikan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi warga area Rumah Sakit dan area Tulip Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) khususnya yang berdekatan dengan air sumur area rumah sakit dan air sumur area Tulip disarankan untuk memperhatikan lokasi-lokasi tempat pembuangan sampah yang berdekatan dengan air sumur agar kebersihannya tetap terjaga untuk mengurangi bakteri *coliform* dan *E. coli* yang terdapat dalam air serta dapat mengurangi berbagai jenis penyakit diare, penyakit kulit seperti gatal-gatal. Sebelum memanfaatkan air sumur untuk dikonsumsi terlebih dahulu seperti membuat penyaringan menggunakan pasir halus, pasir kasar, batu krikil, arang dan kain halus, karena bila air sumur disaring terlebih dahulu dapat membuat kondisi air lebih baik
2. Bagi penduduk area Maubeli dan Sasi disarankan untuk tetap menjaga lingkungan air sumur gali agar kondisi air sumur tetap baik. Masyarakat area Maubeli dan Sasi tidak perlu khawatir untuk mengonsumsi air sumur tersebut, karena kualitas air sumur baik dan layak untuk dikonsumsi dan masih dibawah standar baku mutu kualitas air bersih sesuai Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/MenKes/Per/IV/2010
3. Bagi pemerintah khususnya aparat desa maupun instansi yang terkait mengenai kebutuhan air bersih agar memperhatikan kualitas maupun kuantitas air yang dikonsumsi oleh penduduk agar warga bisa hidup layak dan sehat dengan cara memberi bantuan penyaluran air bersih.

DAFTAR RUJUKAN

- Aqnes Budiarti. 2015. *Kajian kualitas air sumur sebagai sumber air minum di kelurahan gubug kecamatan gubug kabupaten grobogan.*
- Astuti, B. C. (2015, maret). Kualitas air sumur desa bantaran sungai bengawan solo berdasarkan aspek kemasyarakatan dan standar menteri kesehatan. *Jurnal Matematika, Saint, dan Teknologi, vol 16, hal 18-25.*
- Azwar Ali, S. M. (2013). Kajian kualitas air dan status mutu air sungai metro di kecamatan sukun kota malang. *Jurnal Bumi Lestari, No. 2, Volume 13 , 265-274.*
- Depkes R.I. (1999). *Metode Penelitian Kesehatan, Penuntun Latihan Metode Penelitian.* Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Gramedia Printing Group.
- Endar Budi Sasongko, E. W. 2014. Kajian kualitas air dan penggunaan sumur gali oleh masyarakat disekitar sungai kaliyasa kabupaten cilacap. *vol 12 hal 72-78. Cilacap.*
- Handoyo, K. (2014). *Khasiat dan keajaiban Air putih.* Jakarta Timur: Dunia Sehat.
- RI, D. (2010). Peraturan Menteri Kesehatan RI No 492 / Menkes/ Per/ IV/ 2010 *tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.* Jakarta.
- Soemirat, J. (2003). *Toksikologi Lingkungan.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sudadi, P. (2003). *Penentuan kualitas air tanah melalui analisis unsur kimia terpilih.* Buletin Geologi Tata Lingkungan, 13(2), September 2003, 81-89.

- Waluyo, L.(2014). *Mikrobiologi Umum*. UMM Press, Malang. Hal. 109, 134 , 132,142 152,175-176.
- Wardhana, W. (2001). *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Penerbit Andi offset: Yogyakarta
- Warlina. (2004). *Pencemaran Air*.Institut Pertanian Bogor.
- WHO.(2002). *Segalanya Tentang Air*. [http: //www. WorldHealthOrganizatio .com /](http://www.WorldHealthOrganizatio.com/) Diakses pada tanggal 5 Januari 2015.
- Yusnidar Yusuf, F. N. (2011). *Analisa kandungan air sumur warga rt12, 17 dan 18 rw 09 kelurahan kelapa dua wetan kecamatan ciracas*: Jakarta Timur.