

**STUDI TENTANG KUALITAS AIR PAM SWADAYA MASYARAKAT
DI DESA TEBING TINGGI KECAMATAN SIULAK
KABUPATEN KERINCI**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Fakultas Ilmu-ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang*



OLEH :

HERKI NASMISEM
2006 / 79365

**JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**



**UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU-ILMU SOSIAL
JURUSAN GEOGRAFI**

Jalan Prof.Dr. HAMKA, Air Tawar Padang -25131 Telp 0751-7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Rice Desiska Usman
NIM/TM	:	79410/2006
Program Studi	:	Pendidikan Geografi
Fakultas	:	FIS UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi saya dengan judul

Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Peserta Program Nagari Prioritas Di Kenagarian Parit Kecamatan Koto Balingka Kabupaten Pasaman Barat

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh
Ketua Jurusan

Dr. Paus Iskarni, M.Pd
NIP 19630513 198903 1 003



Yang Menyatakan,

Rice Desiska Usman

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

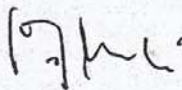
STUDI TENTANG KUALITAS AIR PAM SWADAYA MASYARAKAT DI DESA TEBING TINGGI KECAMATAN SIULAK KABUPATEN KERINCI

Nama : HERKI NASMISEM
BP/Nim : 2006 /79365
Jurusan : Pendidikan Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, April 2011

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Dra. Ernawati, M.Si
NIP: 19621125 198703 2 002

Pembimbing II



Febriandi, S.Pd, M.Si
NIP: 19710222 200212 1 001

Ketua Jurusan



Dr. Paus Iskarni, M.Pd
Nip: 19630513 198903 1 003

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

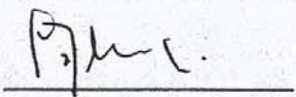
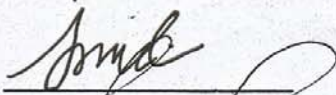
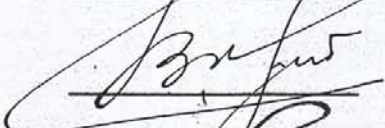
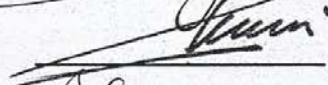
Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial (FIS)
Universitas Negeri Padang

STUDI TENTANG KUALITAS AIR PAM SWADAYA MASYARAKAT DI DESA TEBING TINGGI KECAMATAN SIULAK KABUPATEN KERINCI

Nama : HERKI NASMISEM
BP/Nim : 2006 /79365
Jurusan : Pendidikan Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, April 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dra. Ernawati, M.Si	
Sekretaris	: Febriandi, S.Pd, M.Si	
Anggota	: Drs. Bakaruddin, M.S	
Anggota	: Drs. Suhatri, M.Si	
Anggota	: Dra. Hj. Kamila Latif, M.S	

ABSTRAK

Herki Nasmisem (2011): Studi Tentang Kualitas Air PAM Swadaya Masyarakat Di Desa Tebing Tinggi Kecamatan Siulak Kabupaten Kerinci

Penelitian bertujuan untuk ; (1) Mengetahui kualitas fisik air (Rasa, Warna dan Bau) air PAM swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi, (2) Mengetahui kualitas kimia air PAM swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi dari segi kimia air (pH, Fe (Besi), Mn (Mangan), NO₂ (Nitrit) dan F (Flourida), (3) Mengetahui kandungan biologis (MPN *coliform* dan MPN *colitinja*) air PAM swadaya masyarakat Tebing Tinggi.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *Total Sampling*. Secara deskriptif masing-masing sampel di bandingkan dengan standar air minum yang telah ditetapkan oleh Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/MENKES/Per/IXI/1990. Sampel yang diuji adalah sampel 1 dan sampel 2 yang terletak di desa Tebing Tinggi. Analisa data dilakukan secara fisika langsung dilakukan dilapangan, untuk kualitas kimia dan kandungan biologis dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Sumatera Barat. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) sampel 1 dari kualitas fisika ditemukan airnya tidak Berasa, tidak Berwarna dan tidak Berbau. Kualitas kimia ditemukan pH air 7,37, Fe(Besi) 0,0396 mg/l, Mn(Mangan) <0,038 mg/l, NO₂ (Nitrit) 0,0115 mg/l, dan F(Flourida) <0,02 mg/l, sedangkan kondisi untuk kandungan biologis air MPN *coliform* $\geq$ 240 dan MPN *colitinja* 110. (2) sampel 2 dari kualitas fisika ditemukan airnya tidak Berasa, tidak Berwarna dan tidak Berbau. Kualitas kimiaditemukan pH air 7,40, Fe(Besi) 0,029 mg/l, Mn(Mangan) <0,038 mg/l, NO₂ (Nitrit) 0,0143 mg/l, dan F(Flourida) <0,02 mg/l, sedangkan kondisi untuk kandungan biologis air MPN *coliform* $\geq$ 240 dan MPN *colitinja* 210.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas fisika kedua sampel tersebut memenuhi syarat untuk dijadikan air minum karena air minum yang baik adalah airnya tidak Berasa, tidak Berwarna dan tidak Berbau. Untuk kualitas kimia yang terdiri dari pH air, Fe(Besi), Mn(Mangan), NO₂ (Nitrit) dan F(Flourida) juga memenuhi syarat karena mempunyai kandungan kimia dibawah standar maximum yang diperbolehkan. Sedangkan dari kandungan biologis kedua sampel tersebut tidak layak untuk di minum karena terdapat bakteri yang melebihi standar maximum yang diperbolehkan. Air ini boleh diminum dididihka terlebih dahulu.

Kata Kunci: Kualitas Air PAM Swadaya masyarakat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Studi Tentang Kualitas Air PAM Swadaya Masyarakat Di Desa Tebing Tinggi Kecamatan Siulak Kabupaten Kerinci”.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ernawati, M.Si sebagai pembimbing I dan Febriandi, S.Pd, M.Si selaku Pembimbing II dan Penasehat Akademis (PA), yang telah banyak memberikan pengarahan, dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Drs. Bakaruddin, M.S, Drs. Suhatri M.Si dan Ibu Dra. Hj. Kamila Latif, M.S selaku dosen penguji skripsi.
3. Ketua, Sekretaris, dan Dosen-dosen Jurusan Geografi FIS UNP yang telah memberikan bantuan, dorongan, petunjuk dan kemudahan-kemudahan lainnya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Dekan FIS yang telah memberikan izin penelitian.
5. Bapak Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Kerinci yang telah memberikan bantuan data untuk penelitian ini.
6. Kepala UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Sumatera Barat beserta staff dan karyawan yang telah memberikan bantuannya dalam pengujian air di Laboratorium dalam rangka penulisan penelitian ini.

7. Kepala Balai Riset dan Standarisasi Industri Kota Padang beserta staff dan karyawan yang telah memberikan bantuannya dalam pengujian air di Laboratorium dalam rangka penulisan penelitian ini dan mengizinkan penelitian.
8. Teman-teman, sahabat serta semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan, dorongan dan bimbingan yang telah diberikan diterima oleh Allah SWT sebagai amal sholeh. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penelitian ini banyak kekurangan dan kejanggalan, sehingga skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu segala kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan guna penyempurnaan skripsi ini bagi kita semua

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Padang, April 2011

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang dan Pentingnya Masalah	1
B. Batasan Masalah dan Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
 BAB II KERANGKA TEORITIS	
A. Kajian Teori.....	8
B. Hasil Penelitian Yang Relevan	20
C. Kerangka Konseptual	21
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	22
B. Lokasi dan Unit Penelitian	22
C. Sampel.....	22
D. Kelengkapan Penelitian.....	24
E. Bahan Penelitian	25
F. Jenis Data	26
G. Cara Pengambilan Sampel	26
H. Tahap – Tahap Penelitian	28
I. Analisis Data	29

BAB IV DESKRIPSI WILAYAH

A. Administrasi	30
B. Kondisi Sosial	32
C. Kondisi Hidrologis	33

BAB V TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Temuan Penelitian.....	35
B. Pembahasan.....	40

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

C. Kesimpulan	43
D. Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Parameter Biologis.....	11
Tabel II.2.	Parameter Kimiawi Bahan-bahan Anorganik (Yang Memberi Pengaruh Langsung Terhadap Kesehatan)	11
Tabel II.3.	Parameter Kimiawi Bahan-bahan Anorganik (Yang Kemungkinan Dapat Menimbulkan Keluhan Pada Konsumen)	12
Tabel II.4.	Parameter Fisika	13
Tabel II.5.	Parameter Uji Kualitas Air	13
Tabel V.1.	Hasil Pengujian Kualitas Fisik Air	36
Tabel V.2.	Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sampel 1	37
Tabel V.3.	Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sampel 2	37
Tabel V.4.	Hasil pengujian MPN <i>Coliform</i> dan MPN <i>Colitinja</i>	39
Tabel V.5.	Hasil Rekapitulasi Data Keseluruhan	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Kerangka Konseptual Studi Tentang Kualitas Air PAM Swadaya Masyarakat di Desa Tebing Tinggi Kecamatan Siulak Kabupaten Kerinci.....	21
-------------	---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Dokumentasi Pribadi

Laporan Hasil Uji

Hasil Uji Kimia Di Laboratorium PDAM

Surat – Surat Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang, dan Pentingnya Masalah

1. Latar Belakang

Air merupakan sesuatu yang esensial di dalam kehidupan. Tidak ada satu pun makhluk hidup yang berada di planet Bumi ini, yang tidak membutuhkan air.(Suriawiria, 1996:3). Air merupakan sumber daya alam yang sangat diperlukan dalam kehidupan manusia maupun makhluk hidup lainnya. Kehidupan di muka bumi ini tidak dapat berlangsung tanpa air, khususnya manusia. Bagi manusia, air menyangkut dua hal yaitu air untuk kehidupan sebagai makhluk hayati dan air untuk kebutuhan sebagai makhluk berbudaya seperti kegiatan mandi, mencuci dan kegiatan rumah lainnya (Lee dalam Ulfah, 2010:1).

Air untuk kehidupan sebagai makhluk hayati yaitu pemanfaatan air untuk hidup dan untuk melakukan kegiatan atau rutinitas. Dalam hal ini air juga menyangkut kesehatan dari manusia tersebut. Kebutuhan normal manusia dewasa akan air minum berkisar antara 6-8 gelas per hari, bila dikurangi akan menimbulkan dampak yang buruk bagi manusia tersebut seperti akan terjadi dehidrasi dan lain sebagainya. Tetapi air yang dijadikan air minum itu haruslah air yang berkualitas baik (Lee dalam Wulan Sari, 2010:1).

Air merupakan suatu sarana utama untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, karena air merupakan salah satu media penularan,

terutama untuk penyakit perut. Seperti yang kita ketahui penyakit perut merupakan penyakit yang paling banyak terjadi di Indonesia (Sutirno, 2004:1). Karena itu perhatian terhadap kebersihan air menjadi terasa begitu vital. Untuk itu diperlukan upaya nyata untuk meningkatkan kualitas sumber daya air.

Seiring dengan peningkatan pembangunan, pemerintah sudah mulai mengupayakan penyediaan air bersih kepada masyarakat. terutama di Desa Tebing Tinggi yang beralih menggunakan air PAM untuk minum maupun keperluan lainnya. Meskipun demikian Perusahaan Daerah Air Minum belum mampu melayani kebutuhan air bersih untuk seluruh masyarakat.

Berdasarkan ayat 3 pasal 33 UUD 1945, bahwa “Bumi, air dan kekayaan yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat”. Selain itu, harus pula dikelola sedemikian rupa sehingga memberikan manfaat bagi generasi sekarang maupun generasi yang akan datang. Ketentuan lainnya melalui Peraturan Pemerintah No. 16 tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum yang mana pada salah satu butir pasalnya menerangkan bahwa sebagai penyelenggara sistem penyediaan air minum adalah badan usaha milik Negara/badan usaha milik daerah, koperasi, badan usaha swasta, dan/atau kelompok masyarakat yang melakukan penyelenggaraan pengembangan system penyediaan air minum.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 tahun 1990 bab II pasal 2 dinyatakan bahwa kualitas air 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. Menurut Kementerian Pekerjaan Umum dalam PU Net 2010 :

Rendahnya kualitas pelayanan air minum berdampak pada kondisi sumber daya manusia Indonesia. United Nation Development Programme (UNDP) menunjukkan pada 2005 Indonesia hanya menempati peringkat 110 dalam *Human Development Index*. Selain itu dalam 15 tahun terakhir terjadi banyak “*waterborne disease outbreak*” atau wabah penyakit yang disebabkan oleh kualitas air yang rendah. Hal ini menurut Rachmat Karnadi, Kepala Badan Pendukung Penyediaan Sistem Penyediaan Air Minum (BPPSPAM) disebabkan karena masih buruknya kondisi Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di Indonesia. Dari 380 PDAM yang ada di Indonesia, sebanyak 142 (41%) berada dalam kategori sehat. Sedangkan 129 (38%) kurang sehat dan sisanya 70 (21%) dalam kondisi tidak sehat.

PAM Swadaya dalam menyediakan air bersih mempunyai misi 3K yaitu: 1. Cukup tersedia dalam jumlah/ kuantitas 2. Dan memenuhi syarat dalam kualitas 3. Serta terjamin kontinuitasnya. Sejauh ini masih dirasakan bahwa sebagian besar PAM Swadaya belum mampu memenuhi kebutuhan air bersih pada masyarakat baik ditinjau dari aspek kuantitas terutama distribusi air pada saat pemakaian bersamaan (jam puncak) maupun kualitas air yang didistribusikan, masih sering ditemukan kualitas yang tidak memenuhi syarat kualitas yang telah ditetapkan Departemen Kesehatan/WHO ditinjau dari aspek fisika maupun kimiawi apalagi ditinjau dari aspek bakteriologis.

Kualitas PAM Swadaya masyarakat Tebing Tinggi akhir-akhir ini dikatakan semakin menurun kualitas airnya. Dengan permasalahan secara umum antara lain pada peralatan PAM Swadaya yang tidak dilengkapi alat sterilisasi, atau mempunyai daya bunuh rendah terhadap bakteri, atau

petugas PAM Swadaya masyarakat belum mengetahui peralatan yang baik dan cara pemeliharaannya.

Sejalan dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap air minum yang bermutu dan aman untuk dikonsumsi tidak semua PDAM yang memenuhi standar yang ditetapkan. Hal ini terbukti adanya keluhan yang muncul dari pelanggan akibat pencemaran air PAM tersebut, serta observasi awal yang saya lakukan terhadap beberapa pelanggan PAM yang tersebar di 3 desa, temuan serupa juga didapati oleh BPOM yang menemukan adanya cemaran mikroba dan logam berat pada bak penampungan.

Karena adanya persaingan antara PDAM dengan PAM Swadaya akan menimbulkan kesulitan, karena PDAM dianggap lebih higienis untuk langsung diminum dibandingkan dengan PAM Swadaya, yang mana masyarakat ragu untuk mengkonsumsi air PAM Swadaya tersebut, karena dianggap kurang higienis, sehingga masyarakat menggunakan air PAM tersebut sebagai untuk mencuci, mandi dan kebutuhan lainnya, tapi tidak digunakan untuk minum.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul ***"Studi Tentang Kualitas Air PAM Swadaya Masyarakat di Desa Tebing Tinggi Kec. Siulak Kabupaten Kerinci"***.

2. Pentingnya Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana Kualitas Fisik (Rasa, Warna dan Bau) air PAM Swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi?
- b. Bagaimana Kualitas Kimia (pH, Fe (Besi), Mn (Mangan), NO₂ (Nitrit) dan F (Flourida) air PAM Swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi?
- c. Bagaimana Kandungan Biologis (MPN Coliform) air PAM Swadayamasyarakat desa Tebing Tinggi?

B. Batasan Masalah dan Perumusan Masalah

1. Batasan Masalah

Mengingat luasnya masalah yang berkaitan dengan penelitian ini, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dengan mempertimbangkan waktu, tenaga, biaya dan penguasaan metode yang dimiliki. Maka yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah Masyarakat Tentang Kualitas PAM Swadaya masyarakat di Desa Tebing Tinggi.

- a. Bagaimana Kualitas Fisik (Rasa, Warna dan Bau) air PAM Swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi?
- b. Bagaimana Kualitas Kimia (pH, Fe (Besi), Mn (Mangan), NO₂ (Nitrit) dan F (Flourida) air PAM Swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi?
- c. Bagaimana Kandungan Biologis (MPN Coliform) air PAM Swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi?

2. Perumusan Masalah

Melihat permasalahan tentang kualitas PAM Swadaya masyarakat terhadap masyarakat yang sangat luas dan harus ditinjau dari berbagai sisi, maka penelitian ini akan melihat kebenaran dari masalah yang ada seperti yang akan dirumuskan berikut ini:

- a. Bagaimana Kualitas Fisik (Rasa, Warna dan Bau) air PAM Swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi?
- b. Bagaimana Kualitas Kimia (pH, Fe (besi), Mn (Mangan), NO₂ (Nitrit) dan F (Flourida) air PAM Swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi?
- c. Bagaimana Kandungan Biologis (MPN Coliform) air PAM Swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa dan membahas tentang:

1. Kualitas Fisik(Rasa, Warna dan Bau) air PAM Swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi.
2. Kualitas Kimia(pH, Fe (besi), Mn (Mangan), NO₂ (Nitrit) dan F (Flourida) air PAM Swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi.
3. Kandungan Biologis (MPN Coliform) air PAM Swadaya masyarakat desa Tebing Tinggi.

D. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Jurusan Geografi di Universitas Negeri Padang.
2. Sebagai salah satu pengembangan dari ilmu pengetahuan dibidang Hidrologi.
3. Penelitian selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan sebagai acuan atau bahan perbandingan untuk mengungkapkan masalah sejenis atau yang mungkin mengadakan penelitian lebih lanjut mengenai kualitas air minum.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Sumber Air

Air banyak terdapat dimana-mana di alam ini, tetapi tidak semua air tersebut dapat digunakan sebagai sumber air untuk memenuhi keperluan rumah tangga. Sumber air dapat diklasifikasikan menjadi: air angkasa (air hujan, salju, dan es), air permukaan (sungai, telaga alam atau danau, telaga buatan atau waduk) dan air tanah (mata air, sumur dangkal, sumur dalam dan air artesis) (Hart, 1999: 27-46).

Sebagai sumber air bersih untuk memenuhi keperluan sebagaimana disebutkan diatas (kecuali air dari perusahaan air minum/PAM), belum tentu memenuhi persyaratan- persyaratan kualitas air bersih untuk suatu keperluan tertentu. Kualitas air pada sumber-sumber tersebut biasanya akan dipengaruhi oleh keadaan lokasi, dan keadaan kandungan lapisan tanah yang dilaluinya (Hart, 1999: 27-46). Air yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air bersih harus memenuhi persyaratan-persyaratan yang telah ditentukan oleh departemen kesehatan Republik Indonesia dan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO).

Sebagian besar air hujan yang turun ke permukaan tanah, mengalir ke tempat- tempat yang lebih rendah, dan setelah mengalami bermacam-macam perlawanan akibat gaya berat yang akhirnya menuju ke danau atau

ke laut. Pengertian sungai perpaduan antara alur sungai dan aliran air di dalamnya (Bakaruddin, 1999:89).

3. Kualitas Air Minum

Kualitas atau mutu adalah tingkat baik buruknya atau taraf atau derajat sesuatu."http://id.wikipedia.org/wiki/Kualitas.

Water quality standards are regulations that set specific limitations on the quality of water that may be applied to a specific use. Water quality criteria are value of dissolved substance in water and their toxicological and ecological meaning.

Terjemahan :

Standar kualitas air yaitu regulasi yang menetapkan batasan tertentu pada kualitas air yang dapat diterapkan untuk penggunaan tertentu. Criteria kualitas air adalah nilai zat dilarutkan dalam air dan secara toksikologi dan ekologi.(Fetter.dalam Diana 2010:10)

Menurut UU Republik Indonesia No. 23 tahun 1992 tentang kesehatan disebutkan bahwa air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Untuk air minum, air yang berkualitas adalah air yang telah memenuhi syarat-syarat air yang telah ditetapkan. Seperti kualitas fisik (warna, bau, rasa air), kimia (pH air, Fe (Besi), Mn (Mangan) NO₂ (Nitrit) dan F (Flourida) dan biologis air (kandungan *Coliform (E.Coli)*).

Menurut lampiran II Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 907/MENKES/SK/VII/2002 Tanggal: 29 juli 2002Parameter kualitas air

yang diperiksa dalam rangka pengawasan kualitas air minum secara rutin yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, maka parameter kualitas air minimal yang harus diperiksa di Laboratorium adalah sebagai berikut:

- a. Parameter yang berhubungan langsung dengan kesehatan:
 - a) Parameter Mikrobiologi terdiri dari: (1) E. Coli (2) Total Coliform.
 - b) Kimia anorganik: (1) Arsen (2) Fluorida (3) Kromium-val.6 (4) Kadmium (5) Nitrit, sbg-N (6) Nitrat, sbg-N (7) Sianida (8) Selenium.
- b. Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan:
 - a) Parameter Fisik yaitu: (1) Bau (2) Warna (3) Jumlah zat padat terlarut (TDS) (4) Kekeruhan (5) Rasa (6) Suhu.
 - b) Parameter Kimiawi: (1) Aluminium (2) Besi (3) Kesadahan (4) Klorida (5) Mangan (6) pH (7) Seng (8) Sulfat (9) Tembaga (10) Sisa Klor (11) Amonia

Adapun kadar maksimum yang diperbolehkan dari setiap parameter tertera pada tabel: II.1, II.2, II.3 dan II.4 yang di kutip dari Lampiran I Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 907/MENKES/SK/VII/2002 Tanggal : 29 Juli 2002 berikut ini:

Tabel II.1. Parameter Biologis

Parameter	Satuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
a. <u>Air Minum</u> <i>E.Coli</i> atau <i>Fecal Coli</i>	Jumlah per 100 ml sampel	0
b. <u>Air yang masuk sistem distribusi</u> <i>E.Coli</i> atau <i>Fecal Coli</i> Total Bakteri <i>Coliform</i>	Jumlah per 100 ml sampel Jumlah per 100 ml sampel	0 50
c. <u>Air pada sistem distribusi</u> <i>E.Coli</i> atau <i>Fecal Coli</i> Total Bakteri <i>Coliform</i>	Jumlah per 100 ml sampel Jumlah per 100 ml sampel	0 50

Sumber:Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/Menkes/Per/IX/1990

Berdasarkan tabel di atas, baku mutu kandungan biologis untuk air minum harus 0. Dengan kata lain air minum yang sehat harus terbebas dari bakteri.

Tabel II.2. Parameter Kimiawi Bahan-bahan Anorganik (Yang Memberi Pengaruh Langsung Terhadap Kesehatan)

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang Diperbolehkan
Antimony	mg/l	0,005
Air Raksa	mg/l	0,001
Arsenic	mg/l	0,01
Barium	mg/l	0,7
Boron	mg/l	0,3
Cadmium	mg/l	0,003
Kromium	mg/l	0,05
Tembaga	mg/l	2
Sianida	mg/l	0,07
Fluoride	mg/l	1,5
Timah	mg/l	0,01
Molybdenum	mg/l	0,07
Nikel	mg/l	0,02
Nitrat (sebagai NO ₃)	mg/l	50
Nitrit (sebagai NO ₂)	mg/l	3
Selenium	mg/l	0,01

Sumber:Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/Menkes/Per/IX/1990

Parameter kimiawi bahan-bahan anorganik merupakan parameter yang tidak berasal dari makhluk hidup. Dapat berupa padat dan gas. Pada tabel di atas dapat dilihat kadar maksimum yang diperbolehkan untuk setiap parameter. Parameter di atas, apabila melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan akan memberi pengaruh langsung terhadap kesehatan. Pada penelitian ini, penulis meneliti 2 parameter dari parameter di atas yaitu Flourida(F) dan Nitrit (sebagai NO_2) .

Berikut ini adalah parameter kimia dan bahan-bahan anorganik yang memungkinkan dapat menimbulkan keluhan pada konsumen apabila melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan.

Tabel II.3. Parameter Kimiawi Bahan-bahan Anorganik (Yang Kemungkinan Dapat Menimbulkan Keluhan Pada Konsumen)

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang Diperbolehkan
Ammonia	mg/l	1,5
Alumunium	mg/l	0,2
Klorida	mg/l	250
Copper	mg/l	1
Kesadahan	mg/l	500
Hidrogen sulfida	mg/l	0,05
Besi	mg/l	1,0
Mangan	mg/l	0,5
pH	mg/l	6,5-9,5
Sodium	mg/l	200
Sulfate	mg/l	250
Total padatan terlarut	mg/l	1000
Seng	mg/l	3

Sumber:Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/Menkes/Per/IX/1990

Dari sekian banyak parameter, Penulis hanya meneliti kadar Besi, Mangan dan pH. Berikut ini parameter fisika air yang terdiri dari warna, rasa, bau, temperatur dan kekeruhan. Kadar maksimum yang diperbolehkan dapat di lihat pada tabel I.4.

Tabel II.4. Parameter Fisika

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang Diperbolehkan
Warna	TCU	50
Rasa	-	Tidak berasa
Bau	-	Tidak berbau
Temperatur	°C	Suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$
Kekeruhan	NTU	5

Sumber: Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/Menkes/Per/IX/1990

Untuk parameter fisika, peneliti meneliti warna, rasa dan bau.

Secara keseluruhan, pada penelitian ini Peneliti hanya meneliti parameter sebagai berikut:

Tabel II.5. Parameter Uji Kualitas Air

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang Diperbolehkan
Fisika	Warna	TCU
	Bau	-
	Rasa	-
Kimia	Ph	-
	Besi	mg/l
	Mangan	mg/l
	Nitrit	mg/l
	Flourida	mg/l
Biologis	MPN Coliform	Jumlah/100 ml sampel

Sumber: Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/Menkes/Per/IX/1990

1. Kualitas Fisik Air

Kualitas Fisik Air terdiri dari :

a. Warna

Banyak air permukaan khususnya yang berasal dari daerah rawa-rawa, seringkali berwarna sehingga tidak dapat diterima oleh masyarakat, baik untuk keperluan rumah tangga maupun untuk keperluan industri, tanpa dilakukannya pengolahan menghilangkan warna tersebut. Bahan-bahan yang menimbulkan warna tersebut dihasilkan dari kontak antara air dengan reruntuhan organis seperti daun, duri pohon, jarum, dan kayu, yang semuanya dalam berbagai tingkat pembusukan (*de composition*) (Sutrisno, 2004:28).

Warna pada air disebabkan oleh bahan – bahan yang tersuspensi dikatakan sebagai *apparent color* yang disebabkan oleh kekentalan organis atau tumbuhan – tumbuhan yang merupakan koloida yang disebut *true color*. Air minum disyaratkan tidak berwarna, air yang berwarna dalam tingkat tertentu akan mengurangi segi estitika dan tidak diterima dalam masyarakat. (Sutrisno, 2004: 29).

Air yang mengandung bahan- bahan pewarna alamiah yang berasal dari rawa dan hutan, dianggap tidak mempunyai sifat- sifat yang membahayakan atau *Toksis*. Meskipun demikian, adanya bahan- bahan tersebut memberikan warna kuning kecoklatan pada air, yang menjadikan air tersebut tidak disukai oleh sebagian dari konsumen air. Intensitas warna dalam air ini diukur dengan satuan unit warna standar yang dihasilkan oleh 1 mg/Liter Platina (sebagai $K_2 PtCl_6$) (Sutrisno, 2004: 29).

Kekeruhan air dapat ditimbulkan oleh adanya bahan- bahan organik dan anorganik, seperti lumpur dan buangna dari permukiman tertentu yang menyebabkan air sungai menjadi keruh. Dari segi estetika, kekeruhan air dihubungkan dengan kemungkinan hadirnya pencemaran melalui buangan (Suriawiria, 1996:80). Tingkat kekeruhan biasanya menunjukkan tingkat kejernihan aliran air atau kekeruhan aliran air yang diakibatkan oleh unsur- unsur muatan sedimen baik yang bersifat mineral atau organik (Asdak, 1995:530).

b. Bau

Bau air tergantung kepada sumber airnya. Bau air dapat disebabkan oleh bahan-bahan kimia, ganggang, plankton atau tumbuhan dan hewan air, baik yang hidup maupun yang mati. Sumber air yang baik untuk di minum adalah air yang tidak berbau. (Sutrisno dalam Ulfa, 2010:17)

Dari segi estetika, air yang berbau, apalagi bau busuk seperti bau telur yang membusuk (oleh H_2S misalnya) tidak dikehendaki dan dibenarkan oleh peraturan dan ketentuan yang berlaku (Suriawiria, 1996:83).

c. Rasa

Air yang normal sebaiknya tidak mempunyai rasa. Timbulnya rasa yang menyimpang biasanya dihubungkan dengan baunya karena pengujian terhadap rasa air jarang dilakukan. Air yang baunya tidak normal juga dianggap mempunyai rasa yang tidak normal. Untuk air minum tidak diinginkan ada rasa. Bau dan rasa yang terdapat di dalam air dapat dihasilkan oleh kehadiran mikroalga dan bakteri (suriawiria, 1996:83).

2. Kualitas Kimia Air Minum

a. pH Air

pH merupakan suatu hasil dari konsentrasi ion Hidrogen (H^+) di dalam air. pH merupakan suatu faktor yang harus dipertimbangkan mengingat bahwa derajat keasaman dari air akan sangat mempengaruhi aktifitas pengolahan yang akan dilakukan,

misalnya dalam melakukan koagulasi kimiawi, desinfeksi, pelunakan air dan dalam pencegahan korosi (Sutrisno, 2004:32).

pH sangat penting Sebagai parameter kualitas air minum karena ia mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan di dalam air. Besaran pH berkisar dari 0 (sangat asam) sampai dengan 14 (sangat basa/ alkalis). Nilai pH kurang dari 7 menunjukkan lingkungan yang asam, pH=7 disebut sebagai pH netral sedangkan pH besar dari 7 bersifat basa (Sari dalam Ulfa, 2010:17).

Derajat keasaman atau pH berdasarkan syarat kualitas air minum dari Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/Menkes/Per/IX/1990 adalah 6,5-9,50

b. Nitrit (NO_2)

Nitrit di dalam air terbentuk dari oksidasi amoniak oleh bakteri. Efek terhadap kesehatan manusia yang ditimbulkan oleh kandungan nitrit dalam air adalah penyebab terbentuknya *methemoglobin* yang dapat menghambat perjalanan oksigen dalam tubuh karena Nitrit bersifat racun. Oleh karena itu air minum yang sehat adalah air yang tidak terdapat Nitrit. (Sutrisno, 2004:45)

c. Fluorida (F)

Fluorida adalah zat yang unik karena adanya konsentrasi tertinggi dan terendah dalam air minum yang diketahui dapat mengakibatkan efek yang mengganggu maupun yang bermanfaat bagi manusia. Terdapatnya Fluorida yang berlebihan dalam air

minum dapat dikaitkan dengan terjadinya peristiwa pencemaran udara yang diakibatkan oleh penggunaan *Cryolite* sebagai pelarut dalam cara elektrolitik pada usaha memproduksi aluminium. Pemasukan Fluorida 20 perhari 20 mg atau lebih selama 20 tahun atau lebih akan mengakibatkan *Fluorisis* yang melumpuhkan (Sutrisno, 2004: 42).

d. Mangan (Mn)

Konsentrasi Mangan yang lebih besar dari 0,5 mg/l dapat menyebabkan rasa yang aneh pada air dan meninggalkan warna coklat pada pakaian serta dapat menyebabkan kerusakan pada hati (sutrisno, 2004:38). Konsentrasi standar maksimal yang ditetapkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/Menkes/Per/IX/1990 untuk Mangan adalah 0,5 mg/l.

e. Besi (Fe)

Adanya unsur- unsur besi dalam air diperlukan untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan unsur tersebut. Zat besi merupakan suatu unsur yang penting dan berguna untuk metabolisme tubuh. Konsentrasi unsur ini dalam air yang melebihi ± 2 mg/ liter akan menimbulkan noda- noda pada peralatan dan bahan- bahan yang berwarna putih. Unsur ini dapat pula menimbulkan bau dan warna pada air minum, dan warna koloid pada air (Sutrisno, 2004:37).

Pada umumnya besi di dalam air dapat bersifat terlarut sebagai Fe^{+3} (ferri) tersuspensi sebagai butir koloida dan bergabung

sebagai zat organik dan zat padat. Kadar besi dalam air dapat menimbulkan berbagai gangguan antara lain: (a) Menyebabkan bau amis, (b) Menyebabkan pertumbuhan bakteri besi yang berbentuk filament, (c) Menimbulkan warna merah karat pada air, (d) Menimbulkan noda-noda pada pakaian yang berwarna terang jika dipakai untuk mencuci, (d) Beracun bagi manusia (Ulfa, 2010:19)

3. Kualitas Biologis Air Minum (Kandungan *Coliform* (*E.Coli*))

Air merupakan medium pembawa organisme patogen yang berbahaya bagi kesehatan. Kandungan biologis air yang dapat mengganggu kesehatan manusia yang mengkonsumsinya seperti dari tinja (*Coliform*). Air minum yang berkualitas baik adalah air yang tidak tercemar oleh bakteri. (Desmawati dalam Sari 2010: 19)

Kualitas air secara biologis khususnya secara mikrobiologis, ditentukan oleh banyak parameter, yaitu parameter mikroba pencemar, *patogen*, dan penghasil toksin. Misalnya kehadiran mikroba khususnya bakteri pencemar tinja (*Coli*) di dalam air, sangat tidak diharapkan apalagi kalau air tersebut untuk kepentingan kehidupan manusia (rumah tangga) (Suriawiria, 1996:85).

Coliform merupakan suatu grup bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi atau pengotor pada air dan makanan. Adanya bakteri *Coliform* di dalam makanan atau minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat enteropatogenetik dan atau toksigenetik yang berbahaya bagi kesehatan.

Bakteri *Coliform* dapat dibedakan atas dua grup yaitu *Coliform Fecal* , misalnya *Escherichia Coli* dan *Nonfecal* misalnya *Enterobacter Aerogenesis*. *E.Coli* merupakan bakteri yang berasal dari kotoran hewan maupaun manusia, sedangkan *E. Aerogenesis* biasanya ditemukan pada hewan, manusia atau tanaman-tanaman yang telah mati (Ulfa, 2010:20)

Escherichia coli merupakan mikroorganisme yang hidup dalam saluran usus pada manusia dan hewan berdarah panas. *Escherichia Coli* mempunyai sifat potensial (*opportunis*) menimbulkan penyakit ketika berada di lingkungan yang sesuai dengan habitatnya. Ia tumbuh pada temperature 20 – 40 C. bentuknya seperti batangan yang memiliki *flagel* (ekor), *Escherichia Coli* mengeluarkan racun yang menyebabkan hilangnya cairan tubuh dan dengan merusak dinding usus yang menimbulkan peradangan usus dan kehilangan cairan tubuh. *Escherichia coli* menyebabkan diare dengan salah satu dari dua mekanisme yaitu dengan produksi *Enteretoksinyang* secara tidak langsung menyebabkan kehilangan cairan dan dengan invasi yang sebenarnya lapisan *Epithelium* dinding usus yang menyebabkan peradangan dan kehilangan cairan. *Escherichia Coli* memproduksi *Enteretoksin* yang disebut *Escherichia Coli Enteretoksin*, memproduksi satu atau ke dua toksin yang berbeda. Satu adalah toksin yang mantap panas yang disebut ST dan yang lain adalah lebih panas yang disebut LT. Kedua toksin ini menyebabkan diare, ST, protein kecil akan mempertahankan toksinitasnya setelah dipanaskan sampai 100 C selama 30 menit. Infeksi dengan *Escherichia Coli* pathogen mungkin menyebabkan infeksi gawat dan sering fatal pada anak yang

baru lahir. Penyakit ini pada orang dewasa dikenal dengan nama seperti diare wisatawan atau pembalasan *Montezuma*, mungkin bervariasi dari penyakit yang ringan dengan beberapa hari mencret sampai penyakit seperti kolera yang gawat dan fatal (Volk, dalam Sari, 2010:20).

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan merupakan jawaban sementara yang menunjang dalam penelitian. Penelitian terdahulu yang mendekati masalah ini antara lain:

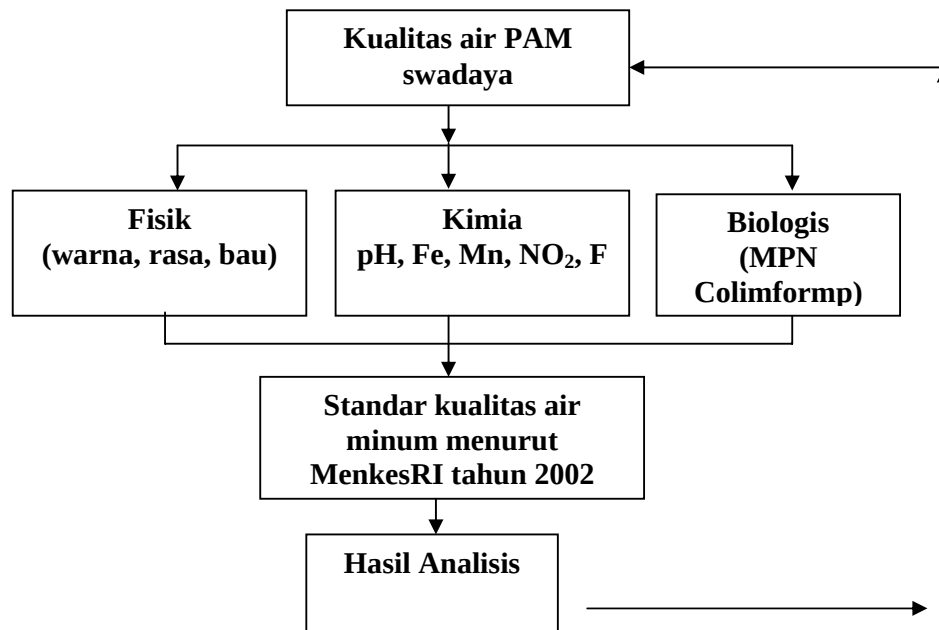
1. Maria, ulfa(2010) dengan judul “ Studi Tentang Kualitas Mata Air Untuk Dijadikan Air Minum di Kenagarian Matua Hilia Kec. Matur Kabupaten Agam”.hasil penelitiannya menunjukkan bahwa air tersebut tidak layak untuk diminum karena tidak sesuai dengan baku mutu air minum yang ditetapkan keputusan menteri kesehatan RI nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002 tanggal: 29 juli 2002.
2. Diana wulan sari (2010)dengan judul “ Kualitas Air Minum Depot Isi Ulang di Kec. Nanggalo Kota Padang”. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari ketujuh sampel 3 sampel yang tidak layak untuk diminum karena tidak sesuai dengan baku mutu air minum yang ditetapkan keputusan menteri kesehatan RI nomor : 907/MENKES/SK/VII/2002 tanggal: 29 juli 2002.

C. Kerangka Konseptual

Air merupakan unsur utama bagi kehidupan di bumi. Kita mampu bertahan hidup tanpa makan dalam beberapa minggu, namun tanpa air kita akan mati dalam beberapa hari saja. Sumber-sumber air semakin dicemari oleh limbah industri dan rumah tangga yang tidak diolah atau tercemar karena penggunaannya yang melebihi kapasitasnya untuk dapat diperbaharui.

Dengan memperhatikan kondisi-kondisi di atas diharapkan air yang digunakan untuk kebutuhan rumah tangga khususnya air minum dapat memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh DepKesRI, supaya masyarakat terhindar dari penyakit dan gangguan kesehatan bagi masyarakat. Untuk lebih jelasnya kerangka konseptual dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Kerangka konseptual



Gambar II.1: Kerangka konseptual tentang Studi Tentang Kualitas Air PAM Swadaya Masyarakat di Desa Tebing Tinggi Kec. Siulak Kabupaten Kerinci

BAB V

TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Temuan Penelitian

Dari penelitian yang di lakukan pada 2 sampel (sample 1 dan sample 2). Peneliti menemukan beberapa kondisi air berdasarkan hasil penelitian lapangan dan analisa labor sebagai berikut:

1. Kualitas Fisik

Untuk kondisi fisik air (rasa., warna, dan bau) dari 2 sampel maka di peroleh kondisi fisik air sebagai berikut:

a. Sampel 1

Dari hasil penelitian melalui panca indra bahwa kualitas fisik air (Rasa, Warna dan Bau) ditemukan airnya tidak Berasa, tidak Berwarna dan tidak Berbau. Sedangkan dari hasil penelitian Laboratorium Kesehatan Propinsi Sumatera Barat ditemukan airnya tidak berasa, tidak berwarna dan tidak berbau.

b. Sampel 2

Dari hasil penelitian melalui panca indra bahwa kualitas fisik air (rasa, warna dan bau) ditemukan airnya tidak berasa, tidak berwarna dan tidak berbau. Sedangkan dari hasil penelitian laboratorium kesehatan propinsi sumatera barat ditemukan airnya tidak Berasa, tidak Berwarna dan tidak Berbau.

Tabel V.1. Hasil pengujian kualitas fisik air

No	Sampel	Pengambilan sampel	Keterangan
1.	Sampel 1	23 Januari 2011 pukul 17.30 WIB	tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau.
2.	Sampel 2	23 Januari 2011 pukul 18.00 WIB	tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau.

Sumber : Pengolahan Data Primer 2011

Dari hasil pengujian fisik air di atas dapat disimpulkan bahwa air PAM swadaya masyarakat sudah memenuhi syarat untuk dijadikan air minum dan sesuai dengan ketentuan oleh keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor : 416/Per/IX/1990.

2. Kualitas Kimia Air

Berdasarkan uji labor terhadap kualitas kimia air PAM swadaya masyarakat dengan parameter pH, Besi (Fe), Mangan (Mn), Nitrit (NO₂), Florida (F), diperoleh kandungan kimianya sebagai berikut :

a. Sampel 1

Pengambilan sampel air PAM swadaya masyarakat untuk pengujian kimia adalah pada tanggal 23 Januari 2011 pukul 17.30 WIB. Dari hasil uji labor ditemukan pH air 7,37; kondisi ini sesuai dengan persyaratan kadar maksimum pH yang diperbolehkan yaitu 6,5-8,5. Untuk kadar Besi (Fe) di temukan 0,0396mg/l, Mangan (Mn) <0,038 mg/l, Nitrit (NO₂) 0,0115 mg/l, Adapun kadar Besi, Mangan, dan Nitrit di perbolehkan berturut-turut 0,3 mg/l; 0,1 mg/l dan 3,0 mg/l. sedangkan untuk Florida (F) di temukan < 0,02 mg/l. dan kadar maksimum yang di perbolehkan adalah 1,5 mg/l seperti yang terlihat pada tabel berikut :

Tabel. V.2. Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sampel 1

No	Parameter	Temuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1.	Ph	7,37	6,5-8,5
2.	Besi (Fe)	0,0396	0,3 mg/l
3.	Mangan (Mn)	< 0,038 mg/l	0,1 mg/l
4.	Nitrit (NO ₂)	0,0115 mg/l	3 mg/l
5.	Florida (F)	< 0,02 mg/l	1,5 mg/l

Sumber : Pengolahan Data Primer 2011

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa air bak penampungan sampel 1 dapat dijadikan air minum.

b. Sampel 2

Pengambilan sampel air PAM swadaya masyarakat untuk pengujian kimia adalah pada tanggal 23 januari 2011 pukul 18.00 WIB. Dari hasil uji labor ditemukan pH air 7,40; kondisi ini sesuai dengan persyaratan kadar maksimum pH yang diperbolehkan yaitu 6,5-9,0. Dengan demikian apabila di bandingkan dengan standar PH air minum menurut keputusan menteri kesehatan RI Nomor: 416/MENKES/Per/IX/1990 adalah memenuhi syarat untuk di jadikan air minum. Untuk kadar Besi (Fe) 0,029 mg/l, hal ini juga sesuai dengan kadar maksimum yang di perbolehkan (1,0mg/l), sedangkan Mangan (Mn) <0,038 mg/l, Nitrit (NO₂) 0,0143 mg/l, Florida (F) <0,02 mg/l. yang telah ditetapkan adalah ; 0,5 mg/l;1,0 mg/l;1,5 mg/l seperti yang terlihat pada tabel berikut :

Tabel.V.3.Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sampel 2

No	Parameter	Temuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1.	Ph	7,40	6,5-9,0
2.	Besi (Fe)	0,029mg/l	1,0 mg/l
3.	Mangan (Mn)	< 0,038 mg/l	0,5 mg/l
4.	Nitrit (NO ₂)	0,0134 mg/l	1,0 mg/l
5.	Florida (F)	< 0,02 mg/l	1,5 mg/l

Sumber : Pengolahan Data Primer 2011

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa air bak penampungan sampel 2 dapat dijadikan air minum. Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa air bak penampungan sampel 1-2 dapat di jadikan sebagai air minum.

3. Kandungan Biologis air

Pengambilan sampel biologis air harus kurang dari batas maximum (24 jam) apabila melebihi batas maximum maka kondisi air akan sebagai meningkat. Setelah biologis air diambil maka langsung diisikan kedalam termos es yang berisi batu es agar biologis air tidak tercemar oleh bakteri.

Berdasarkan uji labor terhadap kualitas biologis air PAM swadaya masyarakat dengan parameter (MPN *coliform* dan MPN *colitinja*), di peroleh kandungan biologisnya sebagai berikut:

a. Sampel 1

Pengambilan sampel air untuk pengujian parameter biologis dilakukan tanggal 23 januari 2011 pukul 17.30 WIB

b. Sampel 2

Pengambilan sampel air untuk pengujian parameter biologis dilakukan tanggal 23 Januari 2011 pukul 18.00 WIB. Adapun hasil pengujian labor terhadap jumlah MPN *coliform* dan MPN *colitinja* pada ke dua sampel adalah sebagai berikut :

Tabel.V.4. Hasil Pengujian MPN *Coliform* dan MPN *Colitinja*

Sampel	Parameter	Temuan	Batas max yang diperbolehkan
Sampel 1	1.MPN colitinja	110	0
	2. MPN coliform	≥ 240	0
Sampel 2	1.MPN colitinja	210	0
	2. MPN coliform	≥ 240	0

Sumber : Pengolahan Data Primer 2010

Dari tabel di atas terlihat bahwa dari segi kandungan biologis air dengan parameter MPN *Coliform* dan MPN *Colitinja*, kedua sampel tersebut tidak layak untuk di minum. Hal ini disebabkan karena kandungan MPN *Coliform* dan MPN *Colitinja* jauh di atas batas kandungan maksimal yang diperbolehkan yakni 0. Kandungan MPN *Colitinja* pada sampel 1 mencapai 110 sedangkan pada sampel 2 lebih tinggi lagi yakni sebesar 210. Untuk kandungan MPN *Coliform* ≥ 240 . Kandungan MPN *Coliform* lebih besar daripada kandungan MPN *Colitinja* disebabkan karena seluruh bakteri merupakan bagian dari MPN *Coliform* termasuk MPN *Colitinja*.

Besarnya kandungan MPN *Coliform* dan MPN *Colitinja* lebih banyak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Umumnya disebabkan karena pencemaran lingkungan akibat pembuangan sampah.

Tabel .V.5. Hasil Rekapitulasi Data Keseluruhan

No	Sampel	Fisika			Kimia			Biologi		
		Parameter	Temuan	Standar Kesehatan	Parameter	Temuan	Standar kesehatan	Parameter	Temuan	Standar kesehatan
1	Sampel 11	Rasa	TR	TR	pH	7,37	6,5-8,5	MPN coli tinja	110	0/100ml
								MPN coliform	≥ 240	
		Warna	TW	TW	Besi	0,0396	0,3 mg/l			
		Bau	TB	TB	Mangan	<0,038 mg/l	0,1 mg/l			
					Nitrit	0,0115 mg/l	3 mg/l			
2	Sampel 12				Florida	<0,02 mg/l	1,5 mg/l			
		Rasa	TR	TR	pH	6,90	6,5-8,5	MPN coli tinja	210	0/100ml
								MPN coliform	≥ 240	
		Warna	TW	TW	Besi	TTD	0,3 mg/l			
		Bau	TB	TB	Mangan	0,014 mg/l	0,1 mg/l			
					Nitrit	0,0020 mg/l	3 mg/l			
					Florida	0,064 mg/l	1,5 mg/l			

Sumber : Pengolahan Data Primer 2010

Keterangan : TR : Tidak Berasa
 TB : Tidak Berbau
 TW : Tidak Berwarna
 MPN : Most Probable Number

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisa Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Barat, Balai Riset dan Standarisasi Industri Kota Padang dan Laboratorium PDAM Kota Padang, dari parameter fisika, kimia, dan biologis diberi gambaran bahwa :

Pertama; pengujian lapangan dan laboratorium dari kualitas fisika (rasa, warna, bau), kimia (pH, Besi, Mangan, Nitrit, Florida). Sampel 1 dan Sampel 2 memenuhi syarat untuk dijadikan air minum. Karena setelah

dibandingkan dengan standar kualitas air minum menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/MENKES/Per/IX/1990.

Menurut lampiran II Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 907/MENKES/SK/VII/2002 Tanggal: 29 juli 2002 Parameter kualitas air yang diperiksa dalam rangka pengawasan kualitas air minum secara rutin yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, maka parameter kualitas air minimal yang harus diperiksa di Laboratorium adalah sebagai berikut: Parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan: a) Parameter Fisik yaitu: (1) Bau (2) Warna (3) Jumlah zat padat terlarut (TDS) (4) Kekeruhan (5) Rasa (6) Suhu. b) Parameter Kimiawi: (1) Aluminium (2) Besi (3) Kesadahan (4) Klorida (5) Mangan (6) pH (7) Seng (8) Sulfat (9) Tembaga (10) Sisa Klor (11) Amonia

Kedua; kandungan Biologis (MPN *Coliform* dan *colitinja*) kedua sampel tersebut tidak memenuhi syarat untuk dijadikan air minum karena Total *Coliform* dan *colitinja* yang ada melebihi batas maksimal yang diperbolehkan. Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri *Coliform* dan *colitinja* makin tinggi pula risiko kehadiran bakteri pathogen seperti *Shigella* (penyebab muntaber), *S. Typhii* (penyebab tifus), kolera dan disentri. Oleh karena itu, air minum harus bebas dari semua bakteri *Coliform* dan *Colitinja* dan bakteri lain yang bersifat *Pathogen*.

Kualitas air secara biologis khususnya secara mikrobiologis, ditentukan oleh banyak parameter, yaitu parameter mikroba pencemar, *patogen*, dan penghasil toksin. Misalnya kehadiran mikroba khususnya bakteri pencemar tinja (*Coli*) di dalam air, sangat tidak diharapkan apalagi kalau air

tersebut untuk kepentingan kehidupan manusia (rumah tangga) (Suriawiria, 1996:85).

Ketiga; Adanya *Coliform* dan *Colitinja* pada air minum dapat dihilangkan dengan usaha disinfeksi dengan cara memasak air hingga mendidih selama 2 menit sebelum diminum.

Coliform merupakan suatu grup bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi atau pengotor pada air dan makanan. Adanya bakteri *Coliform* di dalam makanan atau minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat enteropatogenetik dan atau toksigenetik yang berbahaya bagi kesehatan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas peneliti menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/MENKES/Per/IX/1990, kualitas fisika kedua sampel (Sampel 1 dan Sampel 2) layak untuk dijadikan air minum karena tidak berasa, tidak berwarna dan tidak berbau.
2. Kualitas kimia (pH, Besi, Mangan, Nitrit, Florida) dari kedua sampel (sampel 1 dan sampel 2) layak untuk dijadikan air minum sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor : 416/MENKES/Per/IX/1990.
3. Untuk parameter Biologis (MPN Coliform dan colitinja) dari kedua sampel (sampel 1 dan sampel 2) ditemukan total Coliform dan colitinja melebihi standar maksimum yang diperbolehkan, maka dari segi kualitas biologis kedua sampel tersebut tidak layak untuk diminum secara langsung, melainkan harus dimasak hingga mendidih terlebih dahulu.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, penulis menyarankan:

1. Kepada masyarakat Desa Tebing Tinggi, agar memperhatikan kualitas air PAM yang dikelola oleh masyarakat

2. Kepada pemerintahan Desa Tebing Tinggi, hendaknya menindak lanjuti hasil temuan tentang kondisi air PAM swadaya yang telah ada
3. Kepada Pemerintah Daerah, hendaknya memberikan sanksi yang kuat bagi individu yang merusak lingkungan, khususnya pencemaran air.
4. Kepedulian terhadap kondisi air merupakan sesuatu yang patut ditingkatkan mengingat peran vital bagi kehidupan manusia. Jika kondisi air tercemar kemungkinan besar dapat mempengaruhi banyak hal terutama kesehatan.
5. Diharapkan kepada masyarakat untuk lebih memperhatikan kondisi air yang akan dikonsumsi, terutama dari segi warna, rasa dan bau

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineke Cipta
- Asdak, Chay. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Bakaruddin. 1999. *Dasar-Dasar Hidrologi*. FIS: UNP.
- BPS Kabupaten Kerinci. 2010. *Siulak dalam Angka*.
- Departemen Kesehatan RI. 1990. *Syarat- Syarat Pengawasan Kualitas Air*
- Har, Rusli. 1999. *Penyediaan Air Bersih*. FT: UNP.
- Nawi, Marnis. 2009. *Panduan Menyusun Proposal Penelitian dengan Mudah*. Padang : Yayasan Jihadul Khair
- Suriawiria, Unus. 1996. *Air Dalam Kehidupan Dan Lingkungan Yang Sehat*. Bandung: Alumni.
- Sutrisno, Toto C. 2002. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 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
- Sari, Diana Wulan. 2010. *Kualitas Air Minum Depot Isi Ulang di Kecamatan Nanggalo Kota Padang*. Skripsi. Padang : Jurusan Geografi UNP Padang.
- <http://www.kerincikab.go.id/old/info/Kependudukan/> diakses : 10 Maret 2010
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Kualitas>. diakses : 10 Maret 2010
- <http://www.pu.go.id>, diakses: 10 Maret 2010