

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM (Fe) PADA
AIR SUMUR WARGA DI KELURAHAN
PANGKALAN BALAI KECAMATAN
BANYUASIN III TAHUN 2021**



Oleh :

ETTY MEILASARI

19132019004P

**PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BINA HUSADA
PALEMBANG
2021**

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM (Fe) PADA
AIR SUMUR WARGA DI KELURAHAN
PANGKALAN BALAI KECAMATAN
BANYUASIN III TAHUN 2021**



Skripsi ini diajukan sebagai
salah satu syarat untuk memperoleh gelar

SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT

Oleh :

ETTY MEILASARI

19132019004P

**PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BINA HUSADA
PALEMBANG**

2021

ABSTRAK
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIK)
BINA HUSADA PALEMBANG
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT.
Skripsi, 28 Juli 2021

ETTY MEILASARI

Analisis Kandungan Logam (Fe) pada air sumur warga di Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III Tahun 2021
(xi + 35 halaman + 2 bagan + 5 tabel + 4 lampiran)

Logam (Fe) adalah salah satu unsur penting dalam air permukaan dan air tanah. Logam (Fe) merupakan salah satu mikro elemen yang dibutuhkan oleh tubuh, yang berperan dalam metabolisme tubuh. Namun kelebihan kadar dalam tubuh dapat mengakibatkan rusaknya organ-organ penting, seperti pankreas, otot jantung, dan ginjal.

Penelitian ini bertujuan untuk diketahuinya kandungan Logam (Fe) pada air sumur di Kelurahan Pangkalan Balai Tahun 2021. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Pengambilan sampel air sumur di lakukan secara langsung oleh peneliti di wilayah Kelurahan Pangkalan Balai, yang kemudian sampel dibawa ke Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyuasin untuk dilakukan pemeriksaan. Penelitian sampel air dilakukan pada Bulan Mei- Juni 2021.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 16 sampel air sumur gali yang terdapat di Kelurahan Pangkalan Balai dapat disimpulkan bahwa seluruh air sumur gali (100%) kandungan logam (Fe) masih di bawah baku mutu dan telah memenuhi syarat Permenkes Nomor 32 Tahun 2017. Maka dari itu disarankan agar masyarakat lebih meningkatkan pengetahuan tentang air bersih, serta memperhatikan persyaratan sanitasi di sekitar sumur antara lain : di lantai sumur dan penutup sumur agar air sumur tidak mudah tercemar.

Kata Kunci : Logam (Fe), Air Sumur
Daftar Pustaka : 24 (2015-1990)

ABSTRACT
HIGH SCHOOL OF HEALTH SCIENCE (STIK)
BINA HUSADA PALEMBANG
PUBLIC HEALTH SCIENCE STUDY PROGRAM
Student Thesis, 28 July 2021

ETTY MEILASARI

Analysis of metal content (Fe) in resident well water in the village of Pangkalan Balai Banyuasin III 2021

(xi + 35 page + 2 charts + 5 table + 4 lampiran)

Metal (Fe) is one of the important elements in surface water and groundwater. Metal (Fe) is one of the microelements needed by the body, which plays a role in body metabolism. However, excess levels in the body can cause damage to important organs, such as the pancreas, heart muscle, and kidneys.

This study aims to determine the metal content (Fe) in well water in Pangkalan Balai Village in 2021. This research is a qualitative descriptive study. Sampling of well water was carried out directly by researchers in the Pangkalan Balai sub-district, which was then taken to the Banyuasin District Environmental Service Laboratory for inspection. Research on water samples was carried out in May-June.

The results of the study showed that from 16 dug well water samples in Pangkalan Balai Village it could be opened that all dug well water (100%) contained metal (Fe) still below the quality standard set according to Permenkes Number 32 of 2017. Therefore it is recommended so that people can increase their knowledge about clean water. As well as paying attention to the sanitation requirements around the well, including: on the floor of the well and the cover of the well so that the well water is not polluted.

Keywords : **Metal (Fe), Well Water**
Bibliography : **24 (2015-1990)**

50 Lukman
41 Ananda

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM (Fe) PADA AIR SUMUR WARGA
DI KELURAHAN PANGKALAN BALAI
KECAMATAN BANYUASIN III
TAHUN 2021**

Oleh

ETTY MEILASARI

19132019004P

Program Studi Kesehatan Masyarakat

Telah diperiksa, disetujui dan dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi
Program Studi Kesehatan Masyarakat.

Palembang, 28 Juli 2021

Pembimbing,



Dian Eka Anggreny, SKM, M.Kes

Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat,

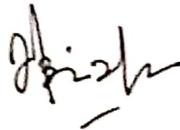


Dian Eka Anggreny, SKM, M.Kes

**PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BINAS HUSADA
PALEMBANG**

Palembang, 28 Juli 2021

Ketua PSKM



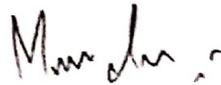
Dian Eka Anggreny, SKM, M.Kes

Anggota I,



(Heriziana.Hz, SKM, M.Kes)

Anggota II,



(Maria Ulfah, SKM, MPH)

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama *) : Ety Meilasari
NPM : 19.13201.90.04.P
Tempat/tanggal lahir *) : Palembang, 12 Mei 1980
Agama : Islam
Jenis kelamin : Perempuan
No.Tlp/ HP : 082176289442
Status : Menikah
Pekerjaan : PNS
Alamat kantor : Jl. Badrun Mamak Komplek Pemkab No.05
Alamat rumah : Jl. Merdeka Pangkalan Balai No.49 RT.35 RW.07
Kel. Pangkalan Balai Kec. Banyuasin III Kab.
Banyuasin
Alamat email : ettymeilasari12@gmail.com

Nama suami : Ardianto
Nama orang tua : Abdullah Hamid
Nurhasanah
Alamat orang tua : -
Asal sekolah :
1. SLTA/SMA/SMK : SMAK DEPKES PALEMBANG
TahunTamat 1998
Alamat lengkap : Jl. Mayor Salim Batu Bara Sekip Pangkal
2. D3 *) : D3 Abdi Nusa
Tahun Tamat 2011
Alamat lengkap : Jl. Lemabang Sekojo Palembang
Peminatan : Analis Kesehatan

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur penulis sampaikan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan membantuku dalam setiap kesulitan, melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Suamiku tercinta Ardianto yang sangat saya sayangi selalu senantiasa mendoakanku dalam setiap waktu, memberi dukungan baik materil maupun kasih sayang yang tidak terhingga, selalu memberikan semangat dan memotivasi sehingga tercapainya cita-cita serta mampu membahagiakan mereka.
- ❖ Kepada Anak-anakku yang sangat Saya sayangi telah memberikan motivasi dan semangat yang tak pernah putus, sekali lagi terimakasih untuk semuanya tanpa kalian aku bukan lah apa-apa.

Motto

“Hasil tidak akan mengkhianati Usaha”

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Bina Husada Palembang.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Ersita, S.Kep, Ns, M.Kes selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Bina Husada Palembang.
2. Ibu Dian Eka Anggreny, SKM, M.Kes, selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Bina Husada Palembang sekaligus pembimbing skripsi.
3. Ibu dan Bapak selaku penguji yang telah memberikan arahan dan masukan selama penulisan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen, Staf dan Karyawan Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Bina Husada Palembang.
5. Bagi lokasi penelitian Kelurahan Pangkalan Balai yang terkait dalam proses pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang memerlukan dan bagi para pembacanya.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Palembang, 28 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL DENGAN SPESIFIKASI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI	vi
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vii
PERSEMBAHAN DAN MOTTO	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
Bab I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pertanyaan penelitian	3
1.4 Tujuan penelitian	4
1.5 Manfaat penelitian	4
1.6 Ruang Lingkup Tempat	4
Bab II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kelurahan Pangkalan Balai	6
2.2 Penyediaan Air	7
2.3 Sumber Air	8
2.3.1 Air Angkasa	8
2.3.2 Air Permukaan	9
2.3.3 Air Sungai dan Air Danau	10
2.3.4 Bendungan Galian	10
2.3.5 Air Tanah	10
2.4 Sumber-sumber Air Bersih dan Aman	12
2.5 Syarat-syarat Air Minum yang Sehat	12
2.6 Sumur Gali	13
2.6.1 Definisi Sumur Galuan	13
2.6.2 Pembangunan Sumur Gali	14
2.6.3 Jenis-jenis Sumur Gali	17
2.7 Tinjauan Tentang Besi dalam Air	17
2.7.1 Ciri-ciri Air yang Mengandung Logam Fe	18
2.7.2 Hal-hal yang mempengaruhi Kelarutan Besi Logam Fe	19
2.8 Kerangka Teori	21
2.9 Standar Mutu Kesehatan Lingkungan	21

Bab III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	23
3.2 Lokasi dan waktu penelitian	23
3.2.1 Lokasi penelitian.....	23
3.2.2 Waktu penelitian	23
3.3 Populasi dan sampel.....	23
3.3.1 Populasi.....	24
3.3.2 Sampels.....	24
3.4 Kerangka konsep.....	24
3.5 Definisi Operasional	25
3.6 Metode Pengambilan Data.....	26
3.6.1 Data Primer	26
3.6.2 Data Sekunder.....	26
3.6.3 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.7 Pengolahan Data	28
Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	29
4.2 Gambaran Sampel Air Sumur Gali di Kelurahan Pangkalan Balai ..	29
4.3 Hasil Penelitian	30
4.4 Pembahasan.....	31
4.4.1 Keterbatasan Penelitian.....	23
Bab V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	34
5.2 Saran	34
5.2.1 Bagi Masyarakat	34
5.2.2 Bagi Peneliti Lain	34

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR BAGAN

Nomor Bagan	Halaman
2.1 Teori Simpul	19
3.1 Kerangka Konsep.....	23

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Halaman
2.1 Perbatasan Wilayah Pangkalan Balai.....	6
2.2. Tabel Dinding Sumur.....	15
2.3 Parameter Kimia Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017	21
3.1 Definisi Operasional	23
4.1 Hasil Penelitian Kandungan Logam (Fe) pada Air Sumur Gali di Kelurahan Pangkalan Balai Tahun 2021.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Kegiatan Pengambilan Sampel Air Sumur Gali di Kelurahan
Pangkalan Balai

Lampiran 2 : Kegiatan Pengambilan Sampel Air Sumur Gali di Kelurahan
Pangkalan Balai

Lampiran 3 : Kegiatan Pengambilan Sampel Air Sumur Gali di Kelurahan
Pangkalan Balai

Lampiran 4 : Sertifikat Hasil Uji Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara. Sekitar tiga per empat dari tubuh kita terdiri dari air dan tidak seorang pun dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air. Selain itu, air juga dipergunakan untuk memasak, mencuci, mandi, dan membersihkan kotoran yang ada di sekitar rumah. Air juga digunakan untuk keperluan industri, pertanian, pemadam kebakaran, tempat rekreasi, transportasi dan lainnya (Budiman, 2006).

Berdasarkan Permenkes Nomor 32 Tahun 2017, Air merupakan salah satu media lingkungan yang harus ditetapkan Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan. Isu yang muncul akibat perkembangan lingkungan yaitu perubahan iklim salah satunya menyangkut media lingkungan berupa air antara lain pola curah hujan yang berubah-ubah. Hal ini menyebabkan berkurangnya ketersediaan air bersih untuk keperluan higiene sanitasi. Selain itu hal ini juga menyebabkan berkurangnya air untuk keperluan Kolam Renang dan SPA yang pada umumnya mengambil air dari air tanah. Curah hujan yang lebat dan terjadinya banjir memperburuk sistem sanitasi yang belum memadai, sehingga masyarakat rawan terkena penyakit menular melalui air seperti diare dan lain-lain. Ditinjau dari sudut kesehatan masyarakat, kebutuhan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, SPA, dan Pemandian Umum harus memenuhi syarat kualitas agar kesehatan masyarakat terjamin. Kebutuhan air tersebut bervariasi dan bergantung pada keadaan iklim, standar kehidupan, dan kebiasaan masyarakat.

Menurut perhitungan *WHO (World Health Organization)* dikutip Rista (2016), Di negara-negara maju setiap orang memerlukan air antara 60-120 liter perhari. Sedangkan di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia setiap orang memerlukan air 30-60 liter per hari. Diantara kegunaan-kegunaan air tersebut yang sangat penting adalah kebutuhan untuk minum. Oleh karena itu, untuk keperluan minum (termasuk untuk keperluan masak) air harus mempunyai persyaratan khusus agar air tersebut tidak menimbulkan penyakit bagi manusia.

Dampak dari pencemaran air bersih maupun air minum dapat menimbulkan kerugian yang lebih jauh lagi, yaitu kematian. Kematian dapat terjadi karena pencemaran yang terlalu parah sehingga air itu sendiri telah menjadi penyebab berbagai macam penyakit. Namun banyak penduduk terpaksa memanfaatkan air yang kurang bagus kualitasnya. Tentu saja hal ini sangat berakibat buruk terhadap kesehatan masyarakat.

Logam (Fe) adalah salah satu unsur-unsur penting dalam air permukaan dan air tanah. Logam (Fe) merupakan salah satu mikroelemen yang dibutuhkan oleh tubuh, yang berperan dalam metabolisme tubuh. Namun, kelebihan kadar dalam tubuh dapat mengakibatkan rusaknya organ-organ penting, seperti pancreas, otot jantung, dan ginjal. Air yang mengandung Logam (Fe) sangat tidak diinginkan dalam keperluan rumah tangga karena dapat menyebabkan bekas karat pada pakaian, porselin, dan alat-alat lainnya (Fadila, s2014).

Menurut Badan Dunia yang mengatur soal air, *World Water Assessment Programme (WWAP)*, krisis air memberikan dampak yang mengesankan mengakibatkan epidemi penyakit. Di Indonesia, 119 juta masyarakat belum memiliki

akses terhadap air bersih. Baru 20% masyarakat yang memiliki akses terhadap air bersih dan sebagian besar di daerah perkotaan. Sedangkan 80% rakyat Indonesia mengonsumsi air yang tak layak untuk kesehatan. Berdasarkan data cakupan program air bersih yang ada di Provinsi Sumatera Selatan terdapat 3.0012,879 (44,54%) penduduk yang memanfaatkan sarana air bersih dari 6.763.780 penduduk yang ada.

Di Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III, air sumur yang digunakan untuk dikonsumsi sehari - hari. Air sumur tersebut masih berbau dan kelihatan jernih, namun setelah beberapa menit baunya hilang dan terjadi endapan coklat.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Analisis Kandungan Logam (Fe) pada Air Sumur Warga Di Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III Tahun 2021.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan data di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah belum diketahui ada atau tidaknya kandungan Logam Fe Pada Air Sumur di Kelurahan Pangkalan Balai Tahun 2021.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Apakah terdapat kandungan Logam (Fe) Pada Air Sumur di Kelurahan Pangkalan Balai Tahun 2021?

1.4 Tujuan Penelitian

Diketuinya kandungan Logam (Fe) Pada Air Sumur di Kelurahan Pangkalan Balai Tahun 2021.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Tempat yang diteliti

Memberikan informasi bagi masyarakat tentang kandungan Logam Fe Pada Air Sumur di Kelurahan Pangkalan Balai Tahun 2021.

1.5.2 Bagi STIK Bina Husada Palembang

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat dan menambah bahan bacaan bagi mahasiswa/mahasiswi STIK Bina Husada Palembang khususnya Kesehatan Masyarakat Peminatan Kesehatan Lingkungan.

1.5.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman bagi penulis dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan terutama pada mata kuliah metodologi penelitian.

1.6 Ruang Lingkup

Penelitian ini akan dilakukan untuk mengetahui analisis kandungan logam Fe pada Air Sumur Warga di Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III Tahun 2021. Penelitian dilaksanakan di laboratorium lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyuasin sebagai tempat dilakukannya analisis kimia, sedangkan untuk pengambilan sampel yaitu air sumur warga yang terdapat di Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III yang dilakukan secara *purposive sampling*

sebanyak 16 sampel. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2021 di Kelurahan Pangkalan Balai kecamatan Banyuasin III Kabupaten Banyuasin.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelurahan Pangkalan Balai

Pangkalan Balai merupakan kelurahan di kecamatan Banyuasin III, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, Indonesia. Di samping itu, Pangkalan Balai merupakan ibukota kabupaten. Kelurahan yang penduduknya terhitung padat ini terletak pada ketinggian ± 12 m dpl dengan suhu rata-rata selang $24-36^{\circ}\text{C}$. Curah hujan di wilayah ini merupakan 132 hari dalam satu tahun, sedangkan jumlah curah hujannya merupakan 1.116 milimeter per-tahun. Pangkalan Balai termasuk wilayah dataran rendah, dengan jenis tanah berpasir dan mudah menyerap cairan, sehingga sangat cocok dipergunakan sbg daerah permukiman dan perkebunan. Pangkalan Balai terletak di anggota timur Kota Sekayu. Wilayah ini mencangkup areal ± 7.400 hektar.

Perbatasan

<u>Utara</u>	<u>Desa Sri Bandung</u>
<u>Selatan</u>	<u>Desa Lubuk Saung</u>
<u>Barat</u>	<u>Desa Seterio</u>
<u>Timur</u>	<u>Desa Mulya Luhu</u>

Tabel 2.1

Perbatasan Wilayah Pangkalan Balai

2.2 Penyediaan Air

Penyediaan sumber air bersih harus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat karena persediaan air bersih yang terbatas memudahkan timbulnya penyakit di masyarakat. Volume rata-rata kebutuhan air setiap individu per hari berkisar antara 150-200 liter/35-40 galon. Kebutuhan air tersebut sangat bervariasi dan bergantung dengan keadaan iklim, standar kehidupan, dan kebiasaan masyarakat. Berdasarkan analisis WHO pada negara-negara maju, setiap orang memerlukan air antara 60-120 liter perhari, sedangkan pada Negara berkembang setiap orang memerlukan air antara 30-60 liter per hari (Mubarok, 2009)

Penyediaan air bersih merupakan salah satu upaya untuk memperbaiki derajat kesehatan masyarakat sebagaimana dijelaskan dalam UU Nomor 36 tahun 2009 tentang kesehatan. Dinyatakan bahwa kesehatan lingkungan diselenggarakan untuk mewujudkan lingkungan yang sehat yaitu keadaan yang terbebas dari risiko yang membahayakan kesehatan dan keselamatan (Mubarok, 2009).

Sumber daya air dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan antara lain untuk kepentingan rumah tangga, industri, pertanian, perikanan, dan sarana angkutan air. Sesuai dengan kebutuhan akan air dan kemajuan teknologi, permukaan dapat dimanfaatkan lebih luas lagi antara lain untuk sumber baku minum dan air industri.

Untuk kelangsungan hidup perlu disadari bahwa sumber daya air, baik air permukaan maupun air tanah harus mendapatkan perlindungan dari manusia dengan sebaik-baiknya supaya mendapatkan manfaat yang optimum dari keberadaan sumber

daya air titik dalam memenuhi akan kebutuhan tentang air, manusia selalu memperhatikan aspek kualitas dan kuantitas air (Rista : 2016).

Menurut Fadila (2014), Air diperlukan untuk melarutkan berbagai jenis zat yang diperlukan tubuh. Sebagai contoh, oksigen perlu dilarutkan dahulu, sebelum dapat memasuki pembuluh-pembuluh darah yang ada di sekitar alveoli. Demikian pula halnya dengan segala zat makanan yang hanya dapat diserap apabila dapat larut di dalam cairan yang meliputi selaput lendir usus. Segala reaksi biokimia di dalam tubuh manusia atau hewan terlaksana di dalam lingkungan air.

2.3 Sumber Air

Air yang berada di permukaan bumi ini dapat berasal dari berbagai sumber titik berdasarkan letak sumbernya, air dapat dibedakan menjadi beberapa bagian antara lain:

2.3.1. Air Angkasa (Hujan)

Air angkasa atau air hujan merupakan sumber utama air bumi. Walau pada saat presipitasi merupakan air yang paling bersih, air tersebut cenderung mengakibatkan pencemaran ketika berada di atmosfer. Pencemaran yang berlangsung di atmosfer dapat disebabkan oleh partikel debu, mikroorganisme, dan gas, misalnya karbondioksida, nitrogen dan ammonia.

Air merupakan penyubliman awan atau uap air menjadi air murni yang ketika turun dan melalui udara akan melarutkan debu debu yang terdapat di udara. Dalam keadaan murni sangat bersih, di antara benda-benda yang terkait dari udara ini yaitu: gas buka kurung O₂, CO₂, H₂ dan lain-lainnya. Jasad-jasad renik dan debu.

Kelarutan gas CO₂ didalam air hujan akan membentuk asam karbonat yang menjadikan air hujan beraksi dengan asam titik Beberapa gas oksida dapat berada pula di dalam udara, diantaranya yang penting adalah oksida belerang dan oksida nitrogen. Kedua oksida ini bersama-sama dengan air hujan akan membentuk larutan asam nitrat. Jadi setelah mencapai bumi air hujan bukan merupakan air murni lagi.⁽¹³⁾

2.3.2. Air Permukaan

Sumber air permukaan berawal dari sungai, selokan, dan parit mempunyai persamaan yaitu airnya mengalir dan dapat menghanyutkan bahan yang tercemar. Sumber air yang berasal dari rawa bendungan dan danau memiliki air yang tidak mengalir, tersimpan dalam waktu yang lama dan mengandung sisa-sisa pembusukan alam, misalnya pembusukan tumbuh-tumbuhan, ganggang, fungi, dan lain-lain. Air permukaan yang berasal dari laut mengandung garam yang lebih tinggi sehingga jika ingin menggunakannya untuk air minum, air ini harus menjalani proses ion exchange.

Air yang berasal dari Parit selokan dan sungai mempunyai beberapa kesamaan antara lain mengalir sambil menghanyutkan bahan-bahan pencemar dan pengotor. Dari bahan pencemar dan pengotor ini dapat dibedakan benda-benda yang terapung dan melayang.

Air yang berasal dari rawa, bendungan, dan danau merupakan air yang diam dan tersimpan dalam waktu yang cukup lama. Air jenis ini biasanya mengandung sisa-sisa pembusukan di alam seperti pembusukan akar-akar rumput-rumput Alga

fungi dan jasad-jasad renik lainnya. Perlu diperhatikan adanya kandungan lignin di dalam air Rawa sebagai sisa pembusukan rumput-rumputan dan akar kayu-kayuan.

2.3.3. Air Sungai dan Air Danau

Air sungai dan air danau ini juga berasal dari air hujan yang mengalir melalui saluran-saluran ke dalam sungai atau danau titik kedua sumber air ini juga sering disebut air permukaan Oleh karena itu air sungai dan danau ini sudah terkontaminasi atau tercemar oleh berbagai macam kotoran maka bila akan dijadikan air minum harus diolah terlebih dahulu.⁽⁶⁾

2.3.4. Bendungan Galian (Excavated dams)

Bendungan galian di buat dengan menyedot tanah untuk membuat lubang dangkal yang besar. Bendungan ini kadang-kadang ditempatkan di bagian bawah lereng untuk membantu pengumpulan air. Namun, ini hanya bisa dilakukan daerah-daerah di mana tanah tidak akan memungkinkan air untuk mengeringkan dengan sangat mudah melalui tanah.⁽⁸⁾

2.3.5. Air Tanah

Air tanah berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan tanah yang kemudian mengalami perkolasi dan penyerapan ke dalam tubuh dan melakukan filtrasi secara alamiah. Proses-proses yang telah dialami air hujan tersebut, di dalam perjalanannya ke bawah tanah, membuat air tanah menjadi lebih baik dan lebih murni dibandingkan air permukaan.

Air tanah merupakan sebagian air hujan yang mencapai permukaan bumi dan menyerap ke dalam lapisan tanah dan menjadi air tanah. Sebelum mencapai lapisan tempat air tanah, air hujan akan menembus beberapa lapisan tanah dan menyebabkan terjadinya kesadahan pada air. Air tanah dibagi menjadi tiga yaitu:

a. Mata air

Mata air adalah air tanah yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah. Mata air yang berasal dari dalam tanah hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kualitas atau kualitasnya sama dengan keadaan air dalam.

b. Air tanah dangkal

Terjadinya karena daya proses peresapan air dari permukaan tanah. Lumpur akan tetap tahan, demikian pula dengan sebagian bakteri sehingga air tanah akan jernih tetapi lebih banyak mengandung zat kimia karena melalui lapisan tanah yang mempunyai unsur-unsur kimia tertentu untuk masing-masing lapisan tanah titik lapisan tanah disini berfungsi sebagai saringan.

c. Air tanah

Dalam pengambilan air tanah dalam tak semudah pada air tanah dangkal. Dalam hal ini harus digunakan bor dan memasukkan pipa kedalamnya Sehingga dalam suatu kedalaman akan mendapatkan suatu lapisan Air jika tekanan air ini tambah besar, maka air dapat menyembur keluar dan dalam keadaan ini sumur ini disebut dengan sumur artesis. Jika air tak dapat keluar dengan sendirinya maka digunakan pompa untuk membantu pengeluaran air tanah dalam ini.

2.4 Sumber Air Bersih dan Aman

Air yang ada di peruntukan bagi manusia harus berasal dari sumber air yang bersih dan aman. Berikut ini adalah batasan-batasan sumber air yang bersih dan aman.

1. Bebas dari kontaminasi kuman atau bibit penyakit.
2. Bebas dari substansi yang berbahaya dan beracun.
3. Tidak berasa dan tidak berbau.
4. Dapat dipergunakan untuk mencukupi kebutuhan domestik atau rumah tangga.
5. Memenuhi standar minimal yang ditentukan oleh Who atau Kementerian Kesehatan RI.

Air dinyatakan tercemar bila mengandung bibit penyakit parasit bahan-bahan kimia yang berbahaya dan sampah atau limbah.

2.5 Syarat-Syarat Air Minum yang Sehat

Menurut Notoatmodjo (2011), air yang sehat harus mempunyai syarat sebagai berikut:

1) Syarat Fisik

Persyaratan fisik untuk air minum yang sehat adalah bening tidak berwarna tidak berasa, suhu dibawah suhu udara luarnya nya, sehingga dalam kehidupan sehari-hari cara mengenal air yang memenuhi persyaratan ini tidak sukar.

2) Syarat Bakteriologis

Untuk keperluan minum yang sehat harus bebas dari segala bakteri terutama bakteri patogen. Cara untuk mengetahui apakah air minum terkontaminasi oleh bakteri patogen adalah dengan memeriksakan sampel air tersebut dan bila dari

pemeriksaan 100 cc air terdapat kurang dari 4 bakteri E. Coli maka air tersebut sudah memenuhi syarat kesehatan.

3) Syarat Kimia

Air minum yang sehat harus mengandung zat-zat tertentu di dalam jumlah yang tertentu pula titik kekurangan dan kelebihan Salah satu zat kimia didalam air akan menyebabkan gangguan fisiologis pada manusia.

2.6 Sumur Gali

2.6.1 Definisi Sumur Gali

Sumur gali adalah salah satu jenis sarana air bersih yang paling sederhana yang dibuat dengan cara menggali tanah sampai pada kedalaman lapisan air tanah pertama. Pengertian lain mengatakan sumur gali sarana air bersih yang mengambil atau memanfaatkan air tanah dengan cara menggali lubang Ditanah dengan menggunakan alat sampai mendapatkan air lubang kemudian diberi dinding dan lantai serta SPAL-nya.

Di Indonesia sumur gali banyak dipergunakan terutama di daerah pedesaan, Hal ini disebabkan kuantitas air sumur gali ini sangat dipengaruhi oleh musim titik-titik dari segi kesehatan sumur gali ini memang kurang baik bila konstruksi, lokasi, penggunaannya dan pemeliharaannya.

Sumur gali adalah satu konstruksi sumur yang paling umum dan banyak dipergunakan untuk mengambil air tanah bagi masyarakat kecil dan rumah-rumah perorangan sebagai air minum dengan kedalaman 7 sampai 10 meter dari permukaan tanah titik sumur gali menyediakan air yang berasal dari lapisan tanah yang relatif

dekat dari permukaan tanah oleh karena itu dengan mudah terkena kontaminasi melalui rembesan.

Sumur gali di Indonesia merupakan cara pengambilan air tanah yang banyak diterapkan di daerah pedesaan dan perkotaan karena mudah dalam pembuatannya dan dapat dilaksanakan oleh masyarakat dengan peralatan yang sederhana dan biaya yang relatif murah titik di samping itu sumur gali ini pada umumnya dibuat dengan maksud untuk mengambil air tanah secara bebas, baik dengan menggunakan karetan maupun timba untuk memenuhi kebutuhan air minum dan memasak maupun untuk mandi dan mencuci.

Keadaan konstruksi dan cara pengambilan air sumur pun dapat merupakan sumber kontaminasi, misalnya sumur dengan konstruksi terbuka dan pengambilan air dengan timba sumur dianggap mempunyai tingkat perlindungan sanitasi yang baik bila tidak terdapat kontak langsung antara manusia dengan air di dalam sumur sumur gali ada yang memakai dinding sumur dan ada yang tidak memiliki dinding sumur. Syarat konstruksi pada sumur gali meliputi dinding sumur bibir sumur, lantai sumur serta jarak dengan sumber pencemar.

2.6.2 Pembangunan Sumur Gali

Menurut Depkes RI 1989. Adapun persyaratan bangunan sumur gali adalah sebagai berikut:

1. Lokasi

- a. Jarak minimal 11 m dari sumber pengotoran seperti jamban, tempat pembuangan air kotor, lubang resapan, tempat pembuangan sampah kandang ternak dan tempat pembuangan kotoran lainnya.
- b. Pada tempat yang miring misalnya pada lereng-lereng pegunungan, letak sumur harus di atas sumur pengotoran.
- c. Lokasi sumur harus terletak pada daerah lapisan tanahnya mengandung air sepanjang musim.
- d. Lokasi sumur supaya diusahakan pada daerah yang bebas banjir.

2 Konstruksi

- a. Dinding sumur harus kedap air sedalam 3 m dari permukaan tanah untuk mencegah rembesan air permukaan.
- b. Bibir sumur harus kedap air setinggi 20 cm dari permukaan tanah untuk mencegah rembesan air dari permukaan.
- c. Cara pengambilan air dalam sumur sedemikian rupa sehingga dapat mencegah masuknya kotoran kembali melalui alat yang dipergunakan misalnya dengan timba kerek atau gulung.
- d. Dinding sumur dengan pasangan batu bata atau batu dibuat dengan pasangan kosong dimulai dari dasar sumur sampai pada dinding kedap air di atasnya yaitu pada kedalaman 3 meter dibawah permukaan tanah, guna mengalirkan air tanah ke dalam sumur

e. Tabel dinding sumur dengan pasangan batu bata/ batu kali sebaagi berikut:

Diameter Sumur (cm)	Tebal Dinding Sumur (cm)
0 – 100	15
100 – 150	25
200 – 250	40
300 – 350	50
400 – 450	60

Tabel 2.2

Tabel Dinding Sumur

f. Lantai sumur dibuat menurut petunjuk sebagai berikut :

1. Kedap air
2. Jarak tepi lantai : Tepi luar, 1 m
3. Tebal dinding : 10 cm pada tepi dinding sumur, 5 cm pada lantai sumur
4. Bentuk lantai sumur bujur sangkar/lingkaran

g. Saluran pembuangan air bekas pemakaian dibuat kedap air panjang 10 cm dihitung dari tepi lantai sumur

h. Tutup sumur

2.6.3 Jenis-jenis sumur gali

Sumur merupakan sumber utama persediaan air bersih bagi penduduk yang tinggal di daerah pedesaan maupun di perkotaan Indonesia. Secara teknis sumur dapat dibagi menjadi 2 jenis :

1. Sumur Dangkal (Shallow Well)

Sumur semacam ini memiliki sumber air yang berasal dari resapan air hujan di atas permukaan bumi terutama di daerah dataran rendah. Jenis sumur ini banyak terdapat di Indonesia dan mudah sekali terkontaminasi air kotor yang berasal dari kegiatan mandi, mencuci, MCK sehingga persyaratan sanitasi yang ada perlu diperhatikan.

2. Sumur Dalam

Sumur ini memiliki sumber air yang berasal dari proses purifikasi alami air hujan oleh lapisan kulit bumi menjadi air tanah. Sumber airnya tidak terkontaminasi dan memenuhi persyaratan sanitasi.

2.7 Tinjauan Tentang Besi dalam Air

Besi (Fe) adalah logam berwarna putih keperakan, liat dan dapat dibentuk. Memiliki sifat-sifat sangat kuat, tahan panas, mudah dimurnikan tetapi mudah korosi. Fe di dalam susunan unsur berkala termasuk logam golongan 8, dengan berat atom 55,85g/mol, nomor atom 26, berat jenis 7,86 g/cm³ serta titik leleh 1.538° C dan titik didih 2.861° C dan umumnya mempunyai valensi 2 dan 3 (selain 1,4,6). Besi (Fe) adalah logam yang dihasilkan dari biji besi, dan jarang dijumpai dalam keadaan bebas, untuk mendapatkan unsur besi, campuran lain harus dipisahkan

melalui penguraian kimia. Besi digunakan dalam proses produksi besi baja, yang bukan hanya unsur besi saja tetapi dalam bentuk alloy.

Besi adalah logam dalam kelompok makromineral di dalam kerak bumi tetapi termasuk kelompok mikro dalam sistem Biologi. Logam ini mungkin logam yang pertama ditemukan dan digunakan oleh manusia sebagai alat pertanian.

2.7.1 Ciri-ciri air yang mengandung besi (Fe)

Air yang mengandung besi biasanya terdapat pada sumur bor, atau sumur pantek, atau sumur suntik. Hal ini karena sumur tersebut cenderung lebih dalam dari sumur gali atau sumur biasa. Air yang mengandung besi biasanya jernih saat diambil dari sumur, namun setelah didiamkan beberapa waktu akan berubah menjadi kuning karena hadirnya butiran-butiran berwarna kuning. Jika didiamkan lebih lama, butiran ini akan mengendap ke dasar penampungan air. Setelah mengendap air akan menjadi jernih kembali meskipun masih menyisakan warna kekuningan atau sedikit keruh. Selama perubahan ini tergantung dari besarnya kadar besi, semakin tinggi kadar besi, maka semakin banyak endapan atau semakin kuning warnanya.

Air yang mengandung besi juga biasanya berbau seperti bau besi saat pertama kali diangkat dari sumur dan secara bertahap menghilang seiring dengan munculnya endapan. Biasanya air yang mengandung besi tinggi adalah air tanah bor yang kedalaman pengeborannya 20 meter atau lebih dan untuk di beberapa wilayah mungkin kurang dari 20 meter. Biasanya air yang mengandung besi tinggi ini bersih dan sangat jernih ketika mengucur dari pompa.

Ciri-ciri kandungan besi (Fe) dalam air antara lain :

1. Airnya jernih sesaat ketika ditampung tetapi akan berubah warna kuning setelah beberapa saat
2. Berbau, biasanya bau besi atau bau tanah
3. Airnya sedikit licin

2.7.2 Hal- hal yang mempengaruhi kelarutan besi (Fe) dalam Air.

Menurut (Bapalkes Cikarang :2012) ada beberapa faktor yang mempengaruhi besi (Fe) dalam air antara lain :

1. Kedalaman Air

Hujan yang turun jatuh ke tanah dan mengalami infiltrasi masuk ke dalam tanah yang mengandung Fe akan bereaksi dengan H_2O dan CO_2 dalam tanah dan membentuk $Fe (HCO_3)_2$ dimana semakin dalam air yang meresap ke dalam tanah semakin tinggi juga kelarutan besi karbonat dalam air tersebut.

2. pH

pH air akan berpengaruh terhadap kesadahan kadar besi dalam air, apabila pH air rendah akan berakibat terjadinya proses korosi sehingga menyebabkan larutnya 19 besi dan Logam lainnya ke dalam air, pH yang rendah kurang dari 7 dapat melarutkan logam. Dalam keadaan pH rendah, besi yang ada dalam air berbentuk ferro atau ferri, di mana bentuk ferri akan mengendap dan tidak larut dalam air serta tidak dapat dilihat dengan mata sehingga mengakibatkan air menjadi berbau dan berasa.

3. Suhu

Suhu adalah temperatur udara. Temperatur yang tinggi menyebabkan menurunnya kadar O_2 dalam air kenaikan temperatur air juga dapat menguraikan derajat kelarutan mineral sehingga kelarutan Fe pada air tinggi.

4. Bakteri Besi

Bakteri besi adalah bakteri yang dapat mengambil unsur besi dari sekeliling lingkungan hidupnya sehingga mengakibatkan turunnya kandungan besi dalam air tinggi dalam aktivitasnya bakteri besi memerlukan oksigen dan besi sehingga bahan makanan dari bakteri besi tersebut. Hasil aktivitas bakteri besi tersebut menghasilkan presipitat yang akan menyebabkan warna pada pakaian dan bangunan. Bakteri besi Merupakan bakteri yang hidup dalam keadaan Anaerob dan banyak terdapat dalam air yang mengandung mineral pertumbuhan bakteri akan menjadi lebih sempurna apabila air banyak mengandung CO_2 dengan kadar yang cukup tinggi.

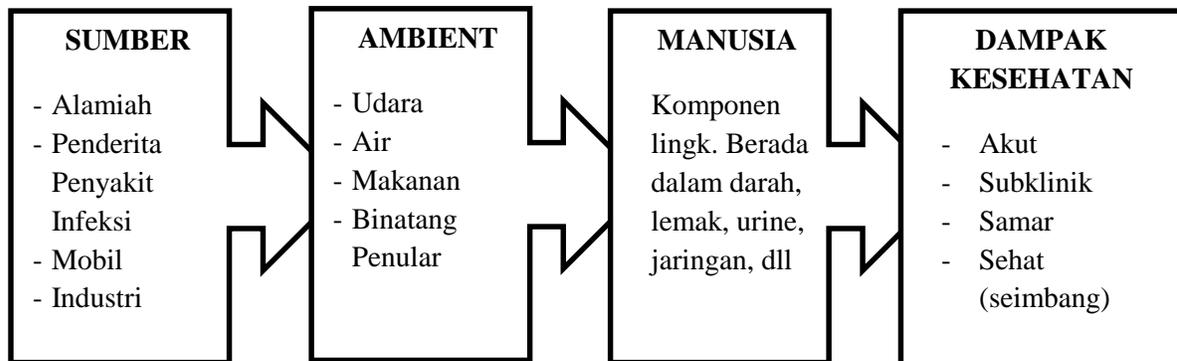
5. CO_2 Agresif

Karbondioksida CO_2 merupakan salah satu gas yang terdapat dalam air. Berdasarkan bentuk dari gas karbondioksida CO_2 di dalam air, CO_2 dibedakan menjadi : CO_2 bebas yaitu CO_2 yang larut dalam air, CO_2 dalam kesetimbangan, CO_2 agresif. Dari ketiga bentuk karbondioksida CO_2 yang terdapat dalam air, CO_2 agresif lah yang paling berbahaya karena kadar CO_2 agresif lebih tinggi dan dapat menyebabkan terjadinya korosi sehingga berakibat kerusakan pada logam-logam dan beton. CO_2 bebas yang asam akan merusak logam apabila CO_2 tersebut bereaksi dengan air Karena akan merusak logam. Reaksi ini dikenal sebagai teori asam. Pada reaksi tersebut asam karbonat secara terus-menerus akan merusak logam, karena

selain membentuk FeCO_3 sebagai hasil reaksi antara Fe dan H_2CO_3 , selanjutnya Fe_2CO_3 bereaksi dengan air dan gas oksigen O_2 menghasilkan zat 2 Fe, OH, dan H_2CO_3 tersebut akan menyerang logam kembali sehingga proses pengrusakan logam akan berjalan secara terus-menerus mengakibatkan kerusakan yang semakin lama semakin besar pada logam tersebut.

2.8 Kerangka Teori

Kerangka Teori tentang Analisis Kandungan Logam Fe pada air sumur di Kelurahan Pangkalan Balai Kabupaten Banyuasin III.



Bagan 2.1
Teori Simpul
(Achmadi, 1991)

2.9 Standar Mutu Kesehatan Lingkungan

Tabel 2.3 berisi daftar parameter kimia yang harus diperiksa untuk keperluan higiene sanitasi yang meliputi 10 parameter wajib dan 10 parameter tambahan. Parameter tambahan ditetapkan oleh pemerintah daerah kabupaten/kota dan otoritas pelabuhan/bandar udara.

Tabel 2.3
Parameter Kimia berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI no. 32
Tahun 2017.

No	Parameter	Unit	Standar Baku Mutu (Kadar Maksimum)
Wajib			
1.	pH	mg/l	6,5 - 8,5
2.	Logam Fe	mg/l	1
3.	Fluorida	mg/l	1,5
4.	Kesadahan	mg/l	500
5.	Mangan	mg/l	0,5
6.	Nitrat, sebagai N	mg/l	10
7.	Nitrit, sebagai N	mg/l	1
8.	Sianida	mg/l	0,1
9.	Deterjen	mg/l	0,05
10.	Pestisida total	mg/l	0,1
Tambahan			
1.	Air raksa	mg/l	0,001
1.	Arsen	mg/l	0,05
2.	Kadmium	mg/l	0,005
3.	Kromium (Valensi 6)	mg/l	0,05
4.	Selenium	mg/l	0,01
5.	Seng	mg/l	15
6.	Sulfat	mg/l	400
7.	Timbah	mg/l	0,05

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Menurut Arikunto 2010 penelitian deskriptif adalah Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel, baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan sampel air sumur di Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III di laboratorium untuk mengetahui ada tidaknya kandungan logam Fe yang terdapat pada air sumur di Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III tahun 2021.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III tahun 2021.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni tahun 2021.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh air sumur yang ada di Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III tahun 2021 yang diambil 1 sampel dari tiap RW.

3.3.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Purposive Sampling. Teknik Purposive Sampling ini menurut Arikunto (2010) adalah pengambilan sampel yang sumber datanya di ambil dengan pertimbangan tertentu.

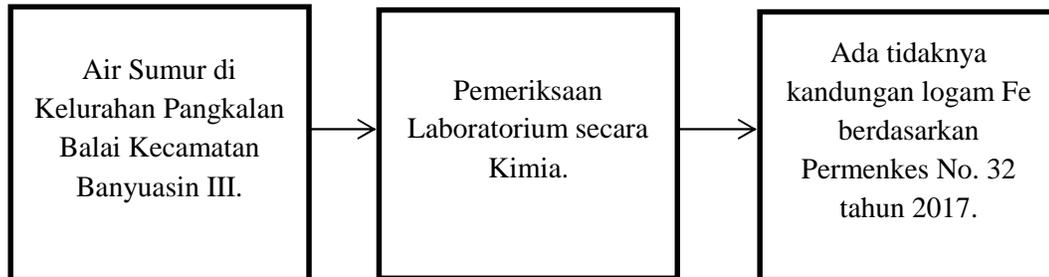
Pengambilan sampel pada sumur dilakukan dengan menentukan jarak titik pengambilan dari tempat penampungan akhir, yaitu pada jarak 20 meter dan 50 meter. Pada 20 meter diambil 4 sampel air sumur yang berbeda, 50 meter diambil 12 sampel air sumur yang berbeda. Jadi total sampel yang diperoleh adalah sebanyak 16 sampel.

Pemeriksaan sampel air ini dilakukan di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyuasin.

3.4 Kerangka Konsep

Konsep adalah abstraksi mengenai suatu fenomena yang dirumuskan atas dasar generalisasi dari sejumlah karakteristik kejadian, keadaan, kelompok atau individu tertentu.

Kerangka konsep dibuat untuk memberikan gambaran alur penelitian yang dikembangkan berdasarkan kerangka teori dari hubungan variabel yang akan diteliti.



Bagan 3.1 Kerangka Konsep Etty Meilasari, STIK Bina Husada, 2020 Analisis Kandungan Logam FE pada Air Sumur Warga Di Kelurahan Pangkalan Balai Banyuasin III Tahun 2021.

3.5 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara	Alat Ukur	Hasil
Air sumur di Kelurahan Pangkalan Balai.	Air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak.	Sesuai dengan prosedur pengambilan sampel air sumur berdasarkan SNI 6989.59.2008	- Botol Sampel - Label - Alat Tulis	Tidak memenuhi syarat
Pemeriksaan Laboratorium	Kegiatan yang dilakukan di laboratorium untuk memeriksa	Uji laboratorium secara kimia.	Spektrofotometer Seri AA7000	- Memenuhi syarat jika Logam Fe < 1 mg/l

	kandungan logam Fe pada air sumur			- Tidak memenuhi syarat jika Logam Fe 1 mg/l
--	-----------------------------------	--	--	--

Tabel 3.1
Definisi Operasional

3.6 Metode Pengambilan Data

3.6.1 Data Primer

Pengambilan sampel air sumur di lakukan secara langsung oleh peneliti di wilayah Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III, yang kemudian sampel dibawa ke Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyuasin untuk dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan Logam Fe pada air sumur di Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III.

3.6.2 Data Sekunder

Data didapatkan melalui penelitian literature, browsing internet, jurnal, buku, yang berhubungan dengan Kandungan Logam Fe pada air sumur di Kelurahan Pangkalan Balai Kecamatan Banyuasin III.

3.6.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan Data terdiri atas beberapa teknik, berikut yang termasuk Teknik Pengumpulan Data adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Menurut Zainal Arifin (2016) “Observasi adalah suatu proses yang didahului dengan pengamatan kemudian pencatatan yang bersifat sistematis, logis, objektif, dan rasional terhadap berbagai macam fenomena dalam situasi yang sebenarnya, maupun situasi buatan.”

b. Pengambilan Sampel

Menurut Margono (2004) adalah: “Teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif.”

c. Pemeriksaan Sampel

Pemeriksaan yang dilakukan pada suatu bagian dari keseluruhan (sampel), yang diambil dengan metode tertentu, untuk diketahui lebih lanjut.

d. Dokumentasi yang dibutuhkan

Menurut (Yusuf, 2014) “Dokumentasi berasal dari kata dokumen, yang berarti barang tertulis, metode dokumentasi berarti tata cara pengumpulan data dengan mencatat data-data yang sudah ada. Metode dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menelusuri data historis. Dokumen tentang orang atau sekelompok orang, peristiwa, atau kejadian dalam situasi sosial yang sangat berguna dalam penelitian kualitatif.”

3.7 Pengolahan Data

Dalam penelitian ini pengolahan data dilakukan di UPTD. Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup. Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel. Pengolahan data dilakukan selama 6 hari untuk mendapatkan hasil akhir pemeriksaan. Hasil akhir pemeriksaan sampel adalah dilihat dari ada tidaknya kandungan logam (Fe) di dalam air sumur warga Kelurahan Pangkalan Balai.

Jika hasil akhir pemeriksaan sampel mengandung Logam (Fe) dan nilai Baku Mutu < 1 mg/l, maka dikatakan memenuhi syarat, dan jika 1 mg/l dikatakan tidak memenuhi syarat.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pangkalan Balai merupakan kelurahan di kecamatan Banyuasin III, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, Indonesia. Disamping itu, Pangkalan Balai merupakan ibukota kabupaten. Dengan jumlah 2.436 KK dan terdapat 16 RW. Jumlah Penduduk Laki-laki 4.592 dan Penduduk Perempuan 4.384. Kelurahan yang penduduknya terhitung padat ini terletak pada ketinggian ± 12 m dpl dengan suhu rata-rata selang 24-36°C. Curah hujan di wilayah ini merupakan 132 hari dalam satu tahun, sedangkan jumlah curah hujannya merupakan 1.116 milimeter per-tahun. Pangkalan Balai termasuk wilayah dataran rendah, dengan jenis tanah berpasir dan mudah menyerap cairan, sehingga sangat cocok dipergunakan sbg daerah permukiman dan perkebunan. Pangkalan Balai terletak di anggota timur Kota Sekayu. Wilayah ini mencakup areal ± 7.400 hektar.

4.2 Gambaran Sampel Air Sumur Gali di Kelurahan Pangkalan Balai

Penelitian ini dilaksanakan dengan pengambilan sampel penelitian sebanyak 16 sampel air sumur gali yang mewakili 16 RW di Kelurahan Pangkalan Balai. Dari masing-masing sampel air sumur gali di Kelurahan Pangkalan Balai yang diperiksa parameter kimia yaitu ada atau tidak kandungan logam (Fe).

4.3 Hasil Penelitian

Setelah mendapatkan sampel penelitian, kemudian dilakukan analisis logam (Fe) yang dilakukan di UPTD. Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Kabupaten Banyuasin. Adapun hasil penelitian sampel pada masing masing-masing sumur yang ada di Kelurahan Pangkalan Balai dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1
Hasil Penelitian Kandungan Logam (Fe) pada Air Sumur Gali di Kelurahan Pangkalan Balai Tahun 2021

RW	Kode Sampel	Hasil Fe	Baku Mutu PerMenkes No. 32 Tahun 2017	Ket
1	Sampel 1	< 0,080	1 mg/l	MS
2	Sampel 2	0,893	1 mg/l	MS
3	Sampel 3	0,103	1 mg/l	MS
4	Sampel 4	0,627	1 mg/l	MS
5	Sampel 5	< 0,080	1 mg/l	MS
6	Sampel 6	< 0,080	1 mg/l	MS
7	Sampel 7	0,117	1 mg/l	MS
8	Sampel 8	< 0,080	1 mg/l	MS
9	Sampel 9	0,163	1 mg/l	MS
10	Sampel 10	< 0,080	1 mg/l	MS
11	Sampel 11	0,117	1 mg/l	MS
12	Sampel 12	0,094	1 mg/l	MS
13	Sampel 13	0,894	1 mg/l	MS
14	Sampe 14	0,108	1 mg/l	MS
15	Sampel 15	< 0,080	1 mg/l	MS
16	Sampel 16	0,163	1 mg/l	MS

***Keterangan :**

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Dari 16 sampel air sumur gali yang terdapat di Kelurahan Pangkalan Balai dapat disimpulkan bahwa seluruh air sumur gali (100%) kandungan logam (Fe) masih dibawah baku mutu dan telah memenuhi syarat Permenkes Nomor 32 Tahun 2017.

4.4 Pembahasan

Berdasarkan 16 sampel air sumur gali yang terdapat di Kelurahan Pangkalan Balai dapat disimpulkan bahwa seluruh air sumur gali (100%) kandungan logam (Fe) masih dibawah baku mutu dan telah memenuhi syarat Permenkes Nomor 32 Tahun 2017.

Menurut hasil pengamatan yang di lakukan oleh peneliti pada 16 sampel air sumur gali yang di ambil di ketahui bahwa kondisi sumur gali di Kelurahan Pangkalan Balai sudah memiliki dinding sumur semu. Adanya dinding sumur yang kedap air dapat mencegah rembesan air permukaan (Depkes RI, 1989). Hal ini yang memungkinkan kandungan Logam(Fe) pada sumur gali di Kelurahan Pangkalan Balai masih dibawah baku mutu.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan Andi Indah, 2016. Pada sumur gali di pemukiman TPA Sukawinatan yaitu Besi (Fe) telah memenuhi persyaratan PERMENKES RI No 416 Tahun 1990 Tentang Standar Kualitas Air Bersih.

Dari 16 sampel air sumur gali di Kelurahan Pangkalan Balai secara kasat mata di temukan sebanyak 15 sampel air sumur yang berwarna jernih, 1 sampel air sumur yang sedikit keruh.

Kondisi sumur gali di Kelurahan Pangkalan Balai sudah memiliki dinding sumur dan sudah memiliki lantai sumur serta penutup sumur. Adapun persyaratan sumur gali adalah sebagai berikut : harus memiliki dinding sumur, bibir sumur, lantai sumur, serta dengan jarak sumber tercemar.

Dari hasil penelitian dan teori diatas penulis menyimpulkan walaupun kandungan Logam (Fe) masih di bawah baku mutu diharapkan agar masyarakat lebih memperhatikan lagi persyaratan sanitasi di sekitar sumur, antara lain : diberi lantai sumur, dan penutup sumur agar air sumur gali tidak mudah tercemar karena keracunan Logam (Fe) dapat menyebabkan permeabilitas dinding pembuluh darah kapiler meningkat sehingga plasma darah merembes keluar. Akibatnya, volume darah menurun, dan hipoksia jaringan menyebabkan asidosis. Penelitian pada hewan menunjukkan bahwa toksisitas akut dari Logam (Fe) ini menyebabkan lama proses koagulasi darah.

Pada pemeriksaan biokimia terlihat adanya peningkatan enzim dalam serum seperti serum glutamic oxaloacetic transaminase (SGOT) dan serum *glutamic pyruvictransaminase* (SGPT) yang merupakan indikator adanya proses degenerasi jaringanhati pada proses toksisitas Fe kronik. Besi banyak terakumulasi di jaringan hati, yaitu dalam mitokondria dari sel hati. Hal tersebut menyebabkan mitokondria membengkak, yang mungkin disebabkan tidak berfungsinya hati. Juga terjadi degenerasi melemak pada miokardium dan ginjal.

4.4.1 Keterbatasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini ada beberapa kendala yaitu dalam hal peneliti hanya memfokuskan pada kandungan Logam (Fe) hal ini adanya karena keterbatasan waktu, biaya dan tenaga.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kelurahan Pangkalan Balai dari 16 sampel air sumur gali dapat disimpulkan bahwa 100% air sumur gali tidak mengandung logam (Fe) dan telah memenuhi persyaratan Permenkes Nomor 32 Tahun 2017.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Masyarakat

Diharapkan agar lebih meningkatkan pengetahuan tentang air bersih. Serta memperhatikan persyaratan sanitasi di sekitar sumur antara lain : di lantai sumur dan penutup sumur agar air sumur tidak mudah tercemar. Rata-rata air sumur gali yang ada di Kelurahan Pangkalan Balai termasuk kategori dangkal.

5.2.2 Bagi Peneliti yang lain

Penelitian ini sebagai informasi tentang kandungan logam (Fe) pada sumur. Pengukuran variable dalam penelitian ini hanya melihatkan dugaan tersebut. Oleh karena itu, untuk peneliti selanjutnya hendaknya lebih mengembangkan variabel-variabel lain dan juga hendak meneliti pada lokasi yang terdapat kandungan logam (Fe).

DAFTAR PUSTAKA

- A. Muri Yusuf. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. Jakarta : Prenadamedia Group.
- Alamsyah, Dedi dan Muliawati, Ratna. 2013. *Pilar Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta :Nuha Medika.
- Arifin, Zainal. 2016. *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik, dan Prosedur)*. Cetakan Kedelapan. Jakarta: Rosda Karya.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azkie, FaudatulNur. 2014. *Penurunan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) Pada Air Sumur Gali Dengan Menggunakan Metode Aerasi dan Filtrasi Di Sukodono Sidoarjo Tahun 2014*. UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA.
- Budiman, Chandra. 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: EGC.
- Darmono. 2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran (Hubungan dengan Toksikologi senyawa logam)*. Universitas Indonesia : Jakarta
- Edwina. Nanda Tengku. 2012. *Analisis Kadar Besi (Fe) pada air sumurbor di Kelurahan Gedung Johor Medan Johor Tahun 2012*. UNIVERSITAS SUMATRA UTARA MEDAN
- Fadila, Mareta. 2014. *Analisis Kualitas Secara Kimiawi [Besidan Nitrat] Terhadap Air Sumur Gali Penduduk Serambi Kabupaten Lahat*. Palembang: Stik Bina Husada.
- Hasibuan, Putra Amantha. 2015. *Perencanaan tempat Pemrosesan Akhir [TPA] dengan Sistem Sanitary Landfill di TPA Pecuk Kabupaten Indramayu*. Indramayu : Universitas Wiralodra.
- Ginanjar, Reza. 2012. *Analisis Kandungan Timbal [Pb] pada Sumur Gali di Desa Bojong Mekargab Bandung barat*. Bandung : Universitas Padjajaran.
- Kementerian Kesehatan. 1990. *Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tentang : Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air*. Jakarta.

- Margono. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mubarok, Alfian. 2014. *Keefektifan Waktu Aerasi Menggunakan BubbleAerator dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) Air Sumur Desa KebaronganKemrajen Banyumas TAHUN 2014*. UNIVERSIRAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA.
- Mubarok dan Chayantin. 2009. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Teori Dan Aplikasi*. Jakarta : Salema Medika.
- Muntaha, Amar. 2011. *Analisis Kadar Timbal Dalam Lingkungan Kerja Terhadap Kadar Timbal Dalam Darah dan Hubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Pekerja Industri Elektronik*. STIK BinaHusada Palembang.
- Nasution, Indri Hafini. *Analisis Kandungan Logam Berat [Fe] dan Seng [Zn] pada Sumur Gali di Sekitar Wilayah Pembuangan Akhir Sampah*.
- Ningrum, Hastuti Sri. 2015. *Penurunan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) Dalam Tanah Dengan Menggunakan Metode Aerasi Conventional Cascade dan Aerasi Vertical Buffle Channel Cascade Tahun 2015*. FTN "VETERAN" Yogyakarta
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2011. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni [Edisi Revisi]*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017.
- Rejeki, Sri. 2015. *Sanitasi Hygiene dan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)*. Rekayasa Sains : Bandung
- Rista. *Analisis Bakteriologi Sumur Gali di Desa Serambi Kecamatan Jarai*.
- Slamet, Juli Soemitra. 2014. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sumantri, Arief. 2015. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kencana.

LAMPIRAN



Lampiran 1. Kegiatan Pengambilan Sampel Air Sumur Gali di Kelurahan Pangkalan Balai



Lampiran 2. Kegiatan Pengambilan Sampel Air Sumur Gali di Kelurahan Pangkalan Balai



Lampiran 3. Kegiatan Pengambilan Sampel Air Sumur Gali di Kelurahan Pangkalan Balai



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUASIN
DINAS LINGKUNGAN HIDUP
UPTD. LABORATORIUM LINGKUNGAN

Form: 21A/Pum/UPTD.Labing/2019

Registrasi Kompetensi Laboratorium Lingkungan
Nomor: 000136/LP.LABLING-1/LR/KOKLHK
Komplek Perkantoran Pemkab. Banyuwangi, Jalan Badrun Matak No. 05 Pangkalan Balai
Telp./Fax: 0711-7590120 Kode Pos: 30783 Email: labingkabanyuwangi@gmail.com

SERTIFIKAT HASIL UJI

Nomor : 035.a.Int/SHU/UPTD.Labing/DLH/2021

Nomor Sampel : 035.a.Int./PPP/UPTD.Labing/DLH/2021
Kode Sampel : 075.a.Int s/d 090.a.Int.09.06.21
Asal Sampel : Etty Melasan
Alamat : Kelurahan Pangkalan Balai, Kab. Banyuwangi
Jenis Sampel : Air Tanah
Jenis Kegiatan : Penelitian
Tanggal Penerimaan Sampel : 09 Juni 2021
Tanggal Analisa Sampel : 09 Juni s/d 15 Juni 2021
Abnormalitas Sampel : Tanpa Pendingin dan Tanpa Pengawetan

No	Kode Sampel	Parameter yang diuji	Satuan	Hasil Analisa	PerMendes No. 32 Tahun 2017	Metode
1	075.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	<0,080	1	SNI 6989.84.2019
2	076.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	<0,093	1	SNI 6989.84.2019
3	077.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	0,103	1	SNI 6989.84.2019
4	078.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	0,627	1	SNI 6989.84.2019
5	079.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	<0,080	1	SNI 6989.84.2019
6	080.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	<0,080	1	SNI 6989.84.2019
7	081.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	0,117	1	SNI 6989.84.2019
8	082.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	<0,080	1	SNI 6989.84.2019
9	083.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	0,183	1	SNI 6989.84.2019
10	084.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	<0,080	1	SNI 6989.84.2019
11	085.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	0,117	1	SNI 6989.84.2019
12	086.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	0,094	1	SNI 6989.84.2019
13	087.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	0,894	1	SNI 6989.84.2019
14	088.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	0,108	1	SNI 6989.84.2019
15	089.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	<0,080	1	SNI 6989.84.2019
16	090.a.Int.09.06.21	Fe Terlarut	mg/l	0,163	1	SNI 6989.84.2019

Keterangan:

- 075.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 001
- 076.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 002
- 077.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 003
- 078.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 004
- 079.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 005
- 080.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 006
- 081.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 007
- 082.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 008
- 083.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 009
- 084.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 010
- 085.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 011
- 086.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 012
- 087.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 013
- 088.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 014
- 089.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 015
- 090.a.Int.09.06.21 = Air Sumur Warga Rk. 016
- = di bawah MDL



Halaman 1 dari 1

Catatan:

1. Hasil uji yang dibagikan hanya berlaku pada sampel yang di uji.
2. Hasil uji ini tidak boleh di fotocopy tanpa persetujuan dari UPTD Laboratorium Lingkungan Kabupaten Banyuwangi.

Distribusi:

1. Asli untuk perusaha/pengirim yang bersangkutan.
2. Copy untuk Arif UPTD Laboratorium Lingkungan Kab. Banyuwangi

Lampiran 4. Sertifikat Hasil Uji Penelitian