

**DAMPAK EKSPLOITASI GALIAN C TERHADAP KUALITAS AIR
TANAH DI DESA SALO KECAMATAN SALO**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1)*

OLEH :

ADRI MUSTABAR

2006/80671

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU-ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

*Dinyatakan lulus ujian setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Geografi
Kerjasama FKIP Universitas Riau dan FIS Universitas Negeri Padang*

DAMPAK EKSPLOITASI GALIAN C TERHADAP KUALITAS AIR TANAH DI DESA SALO KECAMATAN SALO

Nama : ADRI MUSTABAR
Nim/BP : 80671/2006
Prodi : Pendidikan Geografi
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

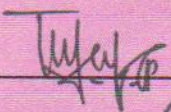
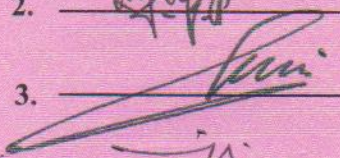
Pekanbaru, 23 April 2011

Disetujui Oleh :

Tim Penguji

1. Ketua : Dra. Ernawati, M. Si
2. Sekretaris : Triyatno, S. Pd, M. Si
3. Anggota : Drs. Suhatril, M. Si
4. Anggota : Dra. Irdi Sayuti, M. Si
5. Anggota : Drs. Zulfan Ritonga, M. Pd

Tanda Tangan

1. _____
2. 
3. 
4. 
5. 

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Dampak Eksploitasi Galian C Terhadap Kualitas Air
Tanah Di Desa Salo Kecamatan Salo

Nama : Adri Mustabar

BP/NIM : 2006/ 80671

Jurusan : Pendidikan Geografi

Fakultas : Ilmu-ilmu Sosial

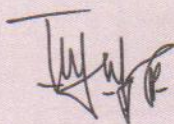
Padang, 23 April 2011

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

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


Triyatno, S.Pd, M.Si
NIP. 19750328 200501 1 002

Mengetahui
Ketua Jurusan Geografi

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

ABSTRAK

Adri Mustabar (2011): Dampak Eksploitasi Galian C Terhadap Kualitas AirTanah di Desa Salo Kecamatan Salo

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan data, mengolah, menganalisis dan membahas data tentang (1) kualitas fisika air (warna, rasa dan bau) air sumur yang menjadi dampak dari galian C di Desa Salo Kecamatan Salo, (2) Kualitas Kimia air (pH, Fe (Besi), Mn (Mangan), NO_2 (Nitrit) dan F (Flourida)) air sumur yang terkena dampak dari galian C di Desa Salo Kecamatan Salo, (3) Kandungan Biologis air (MPN *Coliform*) air sumur yang terkena dampak dari galian C di Desa Salo, Kecamatan Salo.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yang mengarah pada pengungkapan fakta-fakta dan perlu adanya analisis. Hasil dari penelitian ini difokuskan memberikan gambaran keadaan sebenarnya air sumur. Secara deskriptif, masing-masing sampel dibandingkan dengan standar air minum yang telah ditetapkan oleh Menteri Kesehatan RI Nomor: 907/MENKES/VII/2002 tanggal 29 Juli 2002. Sampel yang diuji adalah sampel 50m sebelah utara dari galian, 150m sebelah utara galian, 500m sebelah utara galian, 50m sebelah selatan galian, 150m sebelah selatan galian, dan 500m sebelah selatan galian. Pengujian fisika dilakukan langsung di lapangan, dan untuk pengujian kandungan kimia dan biologis dilakukan di Unit Pelaksanaan Teknis dan Analisa Dinas Pekerjaan Umum, Pekanbaru. Data kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif.

Hasil dari penelitian ini adalah: (1) **Kandungan fisika** dari keenam sumur (50m sebelah utara dari galian, 150m dan 500m, 50m sebelah selatan dari galian, 150 dan 500m) belum layak dijadikan air minum karena memiliki warna yang melebihi dari kadar maksimum yang diperbolehkan (2) **Kandungan kimia** (pH, Besi, Mangan, Nitrit dan Flourida) dari keenam sampel air sumur yang diambil maka 50m, 150m utara maupun selatan dari galian tidak layak untuk diminum karena masih mengandung kadar Besi dan juga memiliki kandungan pH yang rendah. (3) Untuk **kandungan Biologis** (MPN *Coliform*) pada keenam sampel ditemukan total Coli Form melebihi standar maksimum yang diperbolehkan, maka dari segi kualitas biologis keenam sampel tersebut tidak layak untuk diminum secara langsung karena memiliki kandungan MPN *Coliform* yang tinggi, sehingga untuk mengkonsumsinya air harus dimasak hingga mendidih terlebih dahulu. Dari hasil analisa labor yang dilakukan, maka galian C tidak berpengaruh terhadap kualitas air disekitar daerah galian.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Dampak Eksploitasi Galian C Terhadap Kualitas Air Tanah di Desa Salo Kecamatan Salo”**

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

1. Ibu Dra. Ernawati, M.Si sebagai pembimbing I yang telah banyak memberikan pengarahan, dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Triyatno, Spd, M.Si sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan sampai terwujudnya skripsi ini.
3. Ketua, sekretasis, dan dosen-dosen Jurusan Geografi Kerjasama UR dan UNP yang telah memberikan bantuan, dorongan, petunjuk dan kemudahan sehingga skripsi ini terselesaikan.
4. Dekan FIS dan Dekan FKIP UR yang telah memberikan izin penelitian.
5. Bapak Kepala Dinas Pekerjaan Umum yang telah memberikan data untuk penelitian ini.
6. Kepada staff pada kantor Unit Pelaksana Teknis dan Pengujian kota Pekanbaru yang telah membantu untuk pengujian air dalam rangka penulisan penelitian ini.

7. Kepala Desa Salo yang telah memberikan izin dan rekomendasi bagi penulis untuk melaksanakan penelitian.
8. Kepada Ayahnda, Ibunda tercinta (Almarhum), Kakak, adik dan segenap anggota keluarga yang telah memberikan bantuan dan bimbingan serta dorongan moril kepada penulis sehingga skripsi ini dapat selesai.
9. Kepada semua rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga bantuan, dorongan dan bimbingan yang telah diberikan diterima oleh Allah SWT sebagai amal soleh. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan 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, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR PETA	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Kegunaan Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORITIS	7
A. Sumber Daya Alam	7
B. Sumber Daya Batuan Dan Mineral	8
C. Galian C	10
D. Kualitas Air Minum	12
E. Kerangka Konseptual.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Lokasi dan Unit Penelitian	21
C. Populasi dan Sampel	22

D. Kelengkapan Penelitian.....	25
E. Bahan Penelitian.....	26
F. Jenis Data	27
G. Cara Pengambilan Sampel Air	28
H. Tahap-tahap Penelitian.....	29
I. Analisis Data	36
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH	37
A. Administrasi	37
B. Kondisi Hidrologis	39
C. Keadaan Tanah.....	39
D. Topografi Wilayah Desa Salo	40
E. Kondisi Sosial	41
BAB V TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
A. Temuan Penelitian	43
B. Pembahasan.....	52
BAB VI PENUTUP	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II .1. Parameter Biologis	13
Tabel II.2. Parameter Kimiawi Bahan-bahan Anorganik (yang Memberi Pengaruh Langsung Terhadap Kesehatan.....	14
Tabel II.3. Parameter Kimiawi Bahan-Bahan Anorganik (yang Kemungkinan Dapat Menimbulkan Keluhan Pada Konsumen)	15
Tabel II.4. Parameter Fisika	15
Table II.5. Parameter Uji Kualitas Air	16
Tabel III.I Konsentrasi Standard dan Standar Fe 10,0 mg/l yang Dipipet.....	31
Tabel III.2 Konsentrasi Standard dan Standar Mn 10,0 mg/l yang Dipipet	32
Tabel III.3 Konsentrasi Standard dan Sandar NO ₂ 10,0 yang Dipipet	33
Tabel III.4 Parameter Uji Kualitas Air	36
Tabel IV.1 Kelas Lereng.....	41
Tabel V.1 Hasil Pengujian Kualitas Fisika Air Sumur.....	44
Tabel V.2 Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sumur 50m Sebelah Utara....	45
Tabel V.3 Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sumur 150m Sebelah Utara..	46
Tabel V.4 Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sumur 500m Sebelah Utara..	47
Tabel V.5 Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sumur 50m Sebelah Selatan.	48
Tabel V.6 Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sumur 150m Sebelah Selatan	48
Tabel V.7 Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sumur 500m Sebelah Selatan	49
Tabel V.8 Hasil Pengujian Kualitas Air Sumur	50
Tabel V.9 Hasil Analisa Balai Pengujian Teknis Dinas Pekerjaan Umum Pekanbaru	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Bagan kerangka konseptual	20

DAFTAR PETA

	Halaman
Peta 1 Peta Geologi Kecamatan Salo Kabupaten Kampar	23
Peta 2 Peta Sampel Penelitian Kecamatan Salo Kabupaten Kampar	24
Peta 3 Peta Administratif Kecamatan Salo Kabupaten Kampar	38
Peta 5 Peta Hasil Penelitian Kecamatan Salo Kabupaten Kampar.....	51

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang sangat kaya akan sumber daya alam, terbukti dengan banyaknya hasil alam yang dimiliki oleh setiap wilayah yang ada di Indonesia, salah satu contoh adalah barang tambang seperti batu dan pasir (sirtu). Selain itu, masih banyak lagi hasil alam yang dimiliki yang dapat digunakan untuk menambah pendapatan daerah bahkan Negara.

Salah satu sumber daya alam yang perlu mendapatkan perhatian dan penyelamatan disini adalah Daerah Aliran Sungai (DAS). DAS adalah satu kesatuan ekologi yang berada daerah yang dibatasi oleh punggung-punggung pegunungan dimana air hujan yang jatuh pada daerah tersebut akan ditampung oleh punggung-punggung tersebut dan dialirkan melalui sungai-sungai kecil ke sungai utama. Daerah aliran sungai (DAS) yaitu sebuah unit hidrologi yang meliputi semua permukaan tanah yang mengalirkan air permukaan ke dalam satu (sungai) aliran yang sama dan luasan serta permukaannya yang ditentukan oleh ciri-ciri yang sama. Suatu sistem DAS terbagi atas daerah-daerah aliran, seperti bagian hulu, tengah dan hilir, serta sebelum memasuki (bermuara) ke laut terlebih dahulu memasuki wilayah pesisir. Daerah aliran sungai adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan

pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan sumber daya alam yang sangat bermanfaat dalam kehidupan seperti : sebagai sumber mata air, sebagai sarana transportasi, sumber energi pembangkit tenaga listrik dan lain sebagainya. Sumber daya alam tersebut harus dikelola dan dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat secara berkelanjutan dengan mengembangkan daya dukung dan daya tampang lingkungan yang memadai agar dapat memelihara kelestarian fungsi lingkungan hidup. Chay Asdak (2002) dikutip oleh Oktavia 2003. Pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan bertumpu pada penataan ruang yang serasi dengan tata guna lahan, air, serta sumber daya alam lainnya dalam satu kesatuan ekosistem yang harmonis dan dinamis serta ditunjang oleh pengelolaan perkembangan kependudukan yang serasi. Pengembangan tata guna air perlu memberikan perhatian khusus pada penyediaan air yang cukup bersih serta berkesinambungan. Pencegahan banjir dan kekeringan, pengecekan kemerosotan mutu dan kelestarian air serta penyelamatan Daerah Aliran Sungai.

Melihat semakin besarnya kerusakan dan kemerosotan daerah aliran sungai yang disebabkan oleh berkembangnya jumlah penduduk seiring dengan peningkatan kebutuhan hidup seperti bahan pangan, air, pasir, batu, dan kayu yang menyebabkan tekanan atas lahan melebihi daya dukungnya sedangkan lahan yang tersedia tidak bertambah, melihat kondisi tersebut maka diperlukan suatu pengelolaan daerah aliran sungai.

Kerusakan DAS tersebut disebabkan salahsatunya adalah aktivitas para penambang Galian C (sirtu). Pada desa Salo, aktivitas tersebut telah berlangsung beberapa tahun belakangan ini. Desa Salo terdiri dari tiga dusun, yaitu Dusun Koto Bangun, Dusun Terang Bulan, dan Dusun Sialang. Dilihat dari kasat mata bahwa aktivitas penambangan yang dilakukan telah merusak lingkungan yang ada di Desa Salo itu sendiri. Ada dua kejadian yang dianggap mengganggu stabilitas lingkungan yaitu perusakan dan pencemaran. Menurut D. Dwijo Seputro, 1990 perusakan adalah perbuatan manusia yang sadar atau tidak sadar, langsung maupun tidak langsung mengakibatkan rusaknya suatu lingkungan. Pencemaran adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau berubahnya tata lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses yang mengakibatkan rusaknya kualitas lingkungan. Jadi menurut pengertian diatas jelaslah bahwa kegiatan penambangan itu menyebabkan tidak stabilnya suatu lingkungan.

Dari aktivitas penambangan bahan galian C tersebut, maka dampak yang dialami masyarakat Desa Salo adalah tercemarnya air tanah, sehingga masyarakat tidak bisa menikmati air bersih dari sumur-sumur yang mereka miliki. Warga pun merasa terancam bila aktivitas penambangan tersebut masih terus dilaksanakan karena masyarakat beranggapan bahwa rusaknya air tanah di karenakan oleh aktivitas galian C. Untuk menikmati air bersih, masyarakat harus membeli air. Pada dasarnya, air adalah sumber kehidupan yang tidak bisa dilepaskan dari kita.

Air merupakan sumberdaya yang sangat diperlukan dalam kehidupan manusia maupun makhluk hidup lain. Kehidupan 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 Asmalinda, 1997:1)

Air untuk kehidupan 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.

Dari keterangan diatas, peneliti merasa tertarik untuk meneliti bagaimana dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas galian C pada Desa Salo khususnya dampaknya terhadap kualitas air tanah dengan judul **"Dampak Eksploitasi Galian C Terhadap Kualitas Air Tanah Di Desa Salo Kecamatan Salo"**

B. Identifikasi Masalah

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

1. Bagaimana kualitas fisik air (rasa, warna dan bau) setelah terjadi aktivitas penambangan galian C ?
2. Bagaimana kualitas air setelah terjadi aktivitas penambangan di Desa Salo dari segi kimia (pH, Fe(Besi), Mn (Mangan) NO₂ (Nitrat) dan F (Florida))?

3. Bagaimanakah kualitas air setelah dilakukan aktivitas penambangan galian C pada Desa Salo dari segi biologis ?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas maka peneliti membatasi masalah yaitu kandungan fisika air tanah, kandungan kimia air tanah dan kandungan biologis air tanah.

D. Perumusan Masalah

1. Bagaimana kandungan fisika air (rasa, warna dan bau) setelah terjadi aktivitas penambangan.
2. Bagaimana kandungan kimia air setelah terjadi aktivitas penambangan (pH, Fe(Besi), Mn (Mangan) NO₂ (Nitrat) dan F (Florida))?
3. Bagaimana kandungan biologis air setelah terjadi penambangan ?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kualitas fisika (rasa, warna dan bau) air yang ada di Desa Salo
2. Untuk mengetahui kualitas kimia air di Desa Salo (pH, Fe(Besi), Mn (Mangan) NO₂ (Nitrat) dan F (Florida))
3. unuk mengetahui kandungan biologis air di Desa Salo

F. Kegunaan Penelitian

Sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan dapat berguna:

1. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) paada Jurusan Geografi Fakultas Ilmu-Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang
2. Menambah khasanah ilmu pengetahuan bagi peneliti mengenai analisis kualitas air tanah.
3. Sebagai masukan kepada pemerintah dan masyarakat setempat mengenai kualitas air tanah.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Sumber Daya Alam

Secara sederhana, yang dimaksud dengan sumber daya alam adalah material yang terbentuk oleh proses alami dan bermanfaat bagi kehidupan manusia. Batasan yang lebih komprehensif dari sumber daya alam adalah sebagai berikut:

- a. Semua aspek alam yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia;
- b. Semua unsure tata lingkungan biofisik yang dengan nyata atau potensial dapat memenuhi kebutuhan manusia
- c. Semua bahan alam yang ditemukan manusia dan bermanfaat untuk kepentingan hidupnya (Katili, 1983 dalam Depdiknas, 2004 : 6)

Pengertian lain tentang sumber daya alam, di kemukakan oleh K. Wardiyatmoko, 2006 adalah semua kekayaan berupa bend mati maupun benda hidup yang berada di bumi dan dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa sumber daya alam itu merupakan sesuatu yang dapat dimanfaatkan yang telah tersedia oleh alam dan mampu memenuhi kebutuhan manusia.

K.Wardiyatmoko, 2006 lebih lanjut menjelaskan mengenai pengelompokan sumber daya alam berdasarkan pembentukannya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu:

1. Sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*Renewable Resources*), karena alam mampu mengadakan pembentukan baru dalam waktu relative cepat. Dengan demikian, sumber daya alam ini tidak dapat habis
2. Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (*Unrenewable Resources*), karena tidak ada penambahan atau pembentukannya sangat lambat bila dibandingkan dengan umur manusia.

Contoh dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui ini adalah bahan mineral, batubara, gas alam, dan sumber daya alam fosil lainnya.

Mc Geary et al, 2004 dalam Depdiknas, 2004 bahan mineral dapat diperoleh pada lapisan kulit bumi atau litosfer seperti bahan tambang dan atau bahan galian diantaranya batubara, tembaga, nikel, besi, emas, timah, intan, batu gamping, pasir batu (sirtu), minyak bumi, gas alam dan air tanah.

Jadi jelaslah bahwa bahan galian dapat diperoleh pada litosfer dengan proses penambangan.

B. Sumber Daya Batuan Dan Mineral

Mineral adalah suatu benda padat homogen yang terbentuk di alam secara anorganik, mempunyai komposisi kimia tertentu dan susunan atom yang teratur. Sebagian besar mineral ini terdapat dalam keadaan padat, akan tetapi dapat juga dalam keadaan cair atau gas (Tri Ariwibowo 2008, 22)

Menurut Depdiknas, 2004 sumber daya batuan dan batuan mineral atas dasar material atau bahannya dapat dikelompokkan menjadi:

- a. Bahan energi, terdiri atas minyak bumi, gas alam, batu bara dan uranium
- b. Bahan logam, antara lain besi, tembaga, emas, perak, nikel, aluminium dan timah
- c. Bahan non logam, antara lain batu gamping, marmer granit, pasir kuarsa, belerang, posfat dan kaolin.

Menurut perturan pemerintah no 27 tahun 1980 pengelompokan batuan dan mineral dibedakan menjadi tiga yaitu :

- 1. Batuan dan mineral golongan A (golongan strategis), yaitu bahan yang mempunyai nilai strategis bagi kelangsungan pertahanan dan keamanan Negara serta menjamin perekonomian seluruh bangsa. Yang termasuk kelompok ini adalah minyak bumi, batu bara, gas alam, uranium, nikel, dan timah.
- 2. Batuan dan mineral golongan B (golongan bahan vital), yaitu semua bahan yang memiliki nilai vital bagi kepentingan orang banyak atau bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat, contohnya antara lain mangan, besi, wolfram, tembaga, emas, platina, perak, air raksa, intan, yodium, brom, klor, dan belerang
- 3. Batuan dan mineral golongan C, yaitu semua bahan yang bermanfaat untuk kepentingan industri, yang termasuk pada golongan ini adalah : fosfat, talk, grafit, tawas, marmer, intan, pasir kuarsa, kaolin, gamping, tanah liat, dan sirtu.

C. Galian C

Beberapa pembahasan mengenai pengertian dari batuan dan mineral golongan C antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Fosfat, merupakan salah satu komponen bahan baku yang cukup penting dalam pembuatan pupuk tanaman, diperkirakan berasal dari kotoran dan sisa-sisa binatang yang hidup di gua-gua pada masa lampau, banyak ditemukan di daerah kapur dengan topografi kars.
- b. Pasir kwarsa, merupakan bahan galian bukan logam yang banyak digunakan sebagai bahan baku dalam industri gelas dan semen.
- c. Marmer, merupakan hasil metamorfosis dari batu gamping, banyak dimanfaatkan sebagai ornamen bangunan seperti pelapis dinding dan lantai disamping itu digunakan sebagai perabotan rumah tangga.
- d. Grafit, terbentuk dari lingkungan batuan metamorf baik pada metamorf regional atau kontak, dimanfaatkan dalam industri baja, pembuatan logam campuran, pengecoran logam, sebagai campuran oli pelumas, isi pensil, pembuatan baterai dan elektroda.
- e. Intan, memiliki kekerasan paling tinggi di antara mineral yang ada di permukaan bumi, bahan ini di dapat dengan cara mendulang di sungai-sungai tertentu. Intan dapat digunakan dalam industri sebagai alat pemotong kaca dipasang pada mata bor untuk eksplorasi dan dijadikan untuk perhiasan atau batu permata.

- f. Batu Gamping, merupakan bahan baku utama dalam industri semen. Batu gamping juga digunakan sebagai campuran lapisan atas tanah pertanian untuk memenuhi syarat keasaman.
- g. Kaolin, merupakan bahan dasar untuk pembuatan keramik, dan juga sebagai bahan baku dalam industri kertas, cat, sabun, bahan kimia dan obat-obatan.
- h. Talk, terbentuk pada lingkungan metamorfik berderajat rendah dan menengah, terdapat pada batuan metamorf yang kaya magnesium dan berasal dari batuan beku ultra basa yang terutama tersusun oleh enstatit dan olivine. Talk dapat dimanfaatkan untuk membuat bedak, dan digunakan dalam industri keramik, cat karet dan lain-lain.
- i. Sirtu

Sirtu adalah nama singkatan untuk pasir dan batu, hal ini dipertimbangkan depergunakan karena sirtu mempunyai komposisi mineralogy dan ukuran yang sangat beragam. Dengan demikian apabila seseorang menyebut sirtu, para akademisi tidak dapat menyebutkan komposisi mineralogy dan ukurannya apabila belum mengetahui batuan asal pembentuk sirtu. Oleh sebab itu, penamaan sirtu lebih bersifat praktis bukan nama akademis.

Sirtu merupakan hasil kegiatan gunung api yang tidak teruraikan, tercampur dari berbagai ukuran pasir sampai bongkah, berada di dataran rendah sekitar gunung api baik yang proses erupsinya terjadi pada zaman Tersier ataupun Kuarter. Batuan tersebut sangat mungkin diendapkan sepanjang sungai yang berhulu dilereng atas/puncak gunung api yang

bersangkutan. Sesuai dengan konsep transportasi dan pemilihan makin jauh dari sumbernya makin seragam komposisi mineralogi dan ukuran butirnya. Sangat dimungkinkan sirtu akan mengendap di muara sungai dan mulai terpengaruh oleh garam NaCl dari air laut. Dalam hal demikian sirtu tidak direkomendasikan sebagai bahan bangunan konstruksi. (Sukandarrumidi, 1999).

D. Kualitas Air Minum

Kualitas air tergantung kepada tujuan penggunaan air. Bagi keperluan yang begitu beraneka ragam dalam kehidupan, kualitas air tidak bias dipukul rata. Air harus dinilai kualitasnya berdasarkan peruntukannya. Air untuk diminum tentu berbeda persyaratannya disbandingkan dengan air untuk perikanan, untuk pertanian, untuk industri dan untuk keperluan lain. Persyaratan kualitas air untuk minum pada dasarnya lebih tinggi...(Soerjani, 1997:19)

Menurut UU Republik Indonesia No. 23 tahun 1992 tentang kesehatan disebutkan bahwa air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (<http://www.google.com>). untuk air minum, air yang berkualitas adalah air yang telah memenuhi syarat-syarat yang telah ditetapkan. Seperti kualitas fisik, kimia dan biologis air.

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 mineral 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 Koliform. 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 table II.1 yang dikutip dari lampiran 1 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 system distribusi</u> <i>E. Coli</i> atau <i>Fecal Coli</i> Total Bakteri <i>Coliform</i>	Jumlah per 100 ml sample Jumlah per 100ml sampel	0 0
c. <u>Air pada system distribusi</u> <i>E. Coli</i> atau <i>Fecal Coli</i> Total Bakteri <i>Coliform</i>	Jumlah per 100 ml sample Jumlah per 100 ml sampel	0 0

Sumber: Keputusan Mentrri Kesehatan RI Nomor:907/MENKES/SK/VII/2002
Tanggal: 29 juli 2002

Berdasarkan tabel diatas, 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	0,007
Fluorida	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:907/MENKES/SK/VII/2002
Tanggal: 29 juli 2002*

Parameter kimiawi bahan-bahan anorganik merupakan parameter yang tidak berasal dari makhluk hidup. Dapat berupa padat dan gas. Pada tabel diatas dapat dilihat kadar maksimum yang diperbolehkan untuk setiap parameter. Parameter diatas, apabila melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan akan memberi pengaruh langsung terhadap kesehatan. Pada penelitian ini, penulis meneliti 2 parameter dari parameter diatas yaitu Fluorida Nitrit (sebagai NO₂).

Berikut ini adalah parameter kimia dan bahan-bahan anorganik yang dimungkinkan 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 di perbolehkan
Ammonia	mg/l	1,5
Aluminium	mg/l	0,2
Klorida	mg/l	250
Copper	mg/l	1
Kesadahan	mg/l	500
Hidrogen sulfide	mg/l	0,05
Besi	mg/l	0,3
Mangan	mg/l	0,1
PH	mg/l	6,5-8,5
Sodium	mg/l	200
Sulfate	mg/l	250
Total padatan terlarut	mg/l	1000
Seng	mg/l	3

Sumber: Keputusan Menti Kesehatan RI Nomor:907/MENKES/SK/VII/2002 Tanggal: 29 juli 2002

Dari sekian banyak parameter, penulis hanya meneliti kadar Besi, Mangan dan PH, Berikut ini parameter fisika air yang terdiri dari warna, rasa, bau, temperature dan kekeruhan. Kadar maksimum yang diperbolehkan dapat dilihat pada Table II.4.

Tabel II.4. Parameter Fisika

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum yang diperbolehkan
Warna	TCU	15
Rasa	-	Tidak berasa
Bau	-	Tidak berbau
Temperature	0c	Suhu udara
Kekeruhan	NTU	5

Sumber : Keputusan Menti Kesehatan RI Nomor:907/MENKES/SK/VII/2002 Tanggal: 29 juli 2002

Untuk parameter fisika, pada penelitian ini Peneliti hanya meneliti warna, rasa dan bau. Untuk parameter warna juga dilakukan pengujian di laboratorium dengan satuan PtCo.

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

Table II.5. Parameter Uji Kualitas Air

Parameter		Satuan	Kadar Maksimum yang diperbolehkan
Fisika	Warna	TCU	15
	Bau	-	Tidak berbau
	Rasa	-	Tidak berasa
Kimia	pH	-	6,5-8,5
	Besi	mg/l	0,3
	Mangan	mg/l	0,1
	Nitrit	mg/l	3
	Flourida	mg/l	1,5
Biologis	MPN <i>Coliform</i>	Jumlah/100 ml sample	0

Sumber : Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor:907/MENKES/SK/VII/2002 Tanggal: 29 juli 2002

1). Kualitas Fisik terdiri dari:

a. Warna

Warna disebabkan oleh zat organic yang berwarna seperti asam humus, dapat juga disebabkan oleh adanya buangan industri. Warna dapat dibedakan atas dua macam yaitu warna sejati (true color) yang disebabkan oleh bahan terlarut, warna semu (apparent color) yang disebabkan oleh bahan-bahan tersuspensi termasuk diantaranya yang bersifat koloid. (Sutrisno dan Suciantituti dalam Desmawati, 2006:8).

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 dan Suciantituti dalam Desmawati, 2006:8).

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 banyak tidak normal. Untuk air minum tidak diinginkan ada rasa.

2) Kualitas kimia air minum

a. pH air

pH merupakan suatu hasil dari konsentrasi ion Hidrogen (H^+) di dalam air. 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, 2008:15).

Derajat keasaman atau pH berdasarkan syarat kualitas air minum dari Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor:907/MENKES/SK/VII/2002 Tanggal: 29 juli 2002 adalah 6,5-8,5.

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. (Desmawati, 2005:9)

c. Flourida

Flourida merupakan suatu bentuk ion dari fluorinr. Flourida sebenarnya terdapat di dalam air dan beberapa makanan, termasuk teh. Flourida sebenarnya merupakan unsur tambahan yang dibutuhkan untuk menjaga agar tulang dan gigi

tetap kuat. Dengan efek tersebut, fluoride berfungsi melapisi struktur gigi dan ketahanannya terhadap proses pembusukan serta pemicu proses mineralisasi. Unsure kimia dalam gizi ini mengeraskan email gigi pada persenyawaannya. Dikutip dari <http://www.info-sehat.com/content.php?s=156>

Hasil penelitian Departemen Kesehatan Belgia menyimpulkan bahwa penggunaan fluoride secara berlebihan dapat menyebabkan osteoporosis, keracunan, kerusakan hati dan ginjal serta kerusakan system syaraf (<http://lexonshop.multiply.com/journal/item/18>). Untuk air minum, kadar maksimal flourida yang diperbolehkan adalah 1,5 mg/l.

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. Konsentrasi standar maksimal yang ditetapkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor:907/MENKES/SK/VII/2002 Tanggal: 29 juli 2002 adalah 0,1 mg/l

e. Besi (Fe)

pada umumnya besi didalam air dapat bersifat terlarut sebagai Fe^{+3} (ferri) tersuspensi sebagai butir koloida dan tergabung 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 mencuci, (d) Beracun bagi manusia.

3) Kualitas biologis air minum

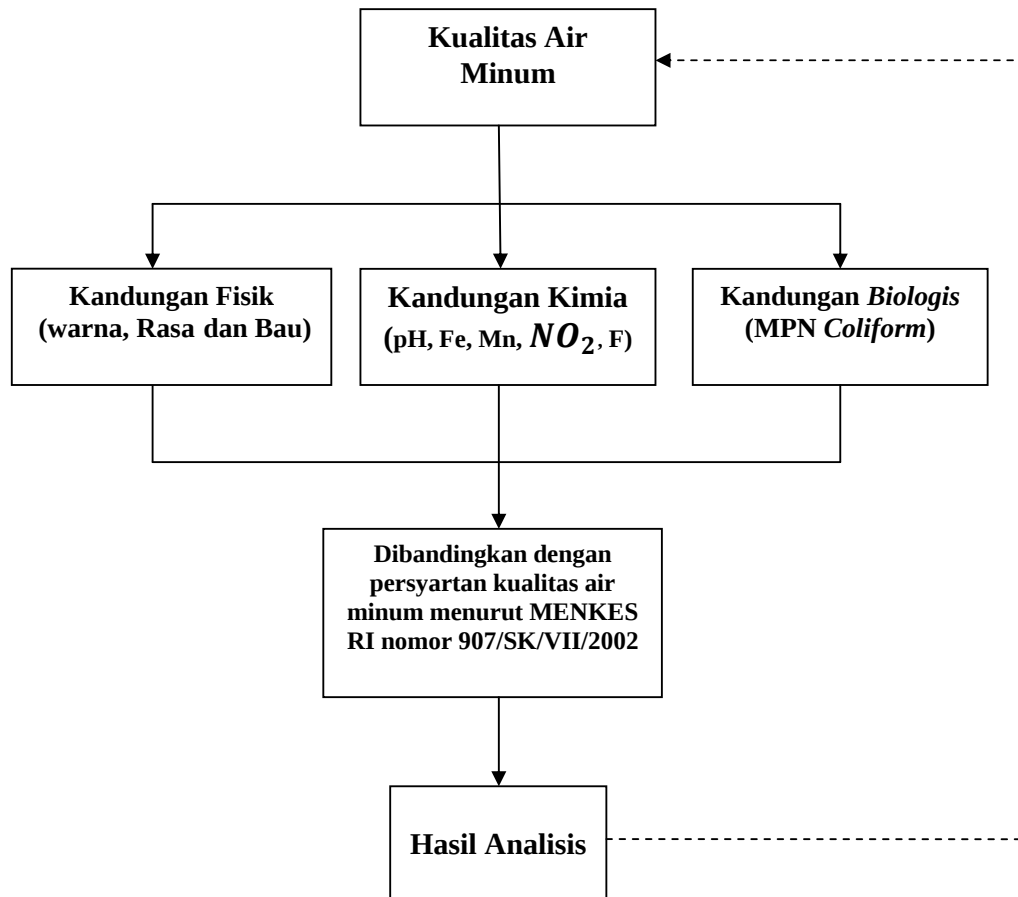
Air merupakan medium pembawa organisme patogen yang berbahaya bagi kesehatan. Kandungan biologis air yang dapat mengganggu kesehatan manusia yang mengkonsumsinya seperti dari tinja (*Coliform*). Air minum yang berkualitas baik adalah air yang tidak tercemar oleh bakteri. (Desmawati, 2006: 12).

E. Kerangka Konseptual

Air merupakan kebutuhan vital bagi manusia. Air dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan seperti minum, mandi, mencuci, transportasi dan lain sebagainya. Pemanfaatan air yang utama adalah untuk minum. Sumber air yang dijadikan air minum haruslah air yang baik kualitasnya.

Di Desa Salo, banyak terdapat lokasi aktifitas penambangan, sehingga menyebabkan kebanyakan warga tidak dapat menikmati air bersih karena tercemar. akan tetapi belum diketahui bagaimana kualitas air tersebut apakah layak diminum atau tidak. Untuk itu penulis tertarik untuk meneliti kualitas air tersebut.

Kualitas air untuk dijadikan sumber air minum dapat dibedakan menjadi tiga yaitu kualitas fisik (rasa, bau dan warna), kimia (pH, NO₂ (nitrit), F (fluorida), Fe (besi) dan Mn (Mangan)) dan Biologis (MPN *Coliform*). Adapun kerangka berfikir dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Kerangka Konseptual

BAB V

TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Temuan Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan pada 6 sampel sumur warga (50m utara, 50m selatan, 150m utara, 150m selatan, 500m utara dan 500m selatan). Peneliti menemukan beberapa kondisi air berdasarkan hasil penelitian lapangan dan analisa labor sebagai berikut:

1. Kondisi fisika air

Untuk kondisi fisika air (rasa, warna dan bau)dari enam sampel air sumur, maka diperoleh kondisi fisik air sebagai berikut:

a. Air sumur 50m sebelah utara dari galian

Air sumur 50m sebelah utara dari galian diteliti kondisi fisiknya pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 08.03 WIB. Ditemukan airnya tidak berasa, tidak berbau, dan warnanya ditemukan 113 PtCo, sedangkan kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 15 TCU atau 15 PtCo.

b. Air sumur 150m sebelah utara dari galian

Air sumur ini diteliti pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 08.33 WIB. Ditemukan airnya tidak berasa, tidak berbau, dan warnanya 112 Ptco, sedangkan kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 15 TCU atau 15 PtCo.

c. Air sumur 500m sebelah utara dari galian

Air sumur ini di ambil pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 08.56 WIB.

Ditemukan airnya tidak berasa, tidak berbau, dan warnanya 31 PtCo, sedangkan kadar maksimum yang diperbolehkan 15 TCU atau 15 PtCo.

d. Air sumur 50m sebelah selatan dari galian

Dilakukan pengambilan sampel pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 09.10 WIB. Ditemukan airnya tidak berasa, tidak berbau, dan warnanya 156 PtCo, sedangkan kadar maksimum yang diperbolehkan 15 TCU atau 15 PtCo.

e. Air sumur 150m sebelah selatan galian

Air ini diambil pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 09.20 WIB. Ditemukan airnya tidak berasa, tidak berbau, dan warnanya 62 PtCo, sedangkan kadar maksimum yang diperbolehkan 15 TCU atau 15 PtCo.

f. Air sumur 500m sebelah selatan galian

Air sumur ini diteliti pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 09.35 WIB. Ditemukan airnya tidak berasa, tidak berbau, dan warnanya 96 PtCo, sedangkan kadar maksimum yang diperbolehkan 15 TCU atau 15 PtCo.

Adapun hasil pengujian kualitas fisika air sumur adalah seperti yang tertera pada tabel di berikut ini:

Tabel V.1 Hasil Pengujian Kualitas Fisika Air Sumur

No	Air sumur	Pengambilan sampel air	Keterangan
1.	50m utara	21/12/2010 pukul 08.03 WIB	Tidak berasa, tidak berbau dan warna 113
2.	150m utara	21/12/2010 pukul 08.33 WIB	Tidak berasa, tidak berbau dan warna 112
3.	500m utara	21/12/2010 pukul 08.56 WIB	Tidak berasa, tidak berbau dan warna 31
4.	50m selatan	21/12/2010 pukul 09.10 WIB	Tidak berasa, tidak berbau dan warna 156
5.	150m selatan	21/12/2010 pukul 09.20 WIB	Tidak berasa, tidak berbau dan warna 62
6.	500m selatan	21/12/2010 pukul 09.35 WIB	Tidak berasa, tidak berbau dan warna 96

Sumber: *Pengolahan Data Primer 2010*

Apabila dibandingkan dengan parameter fisika air minum yang di tetapkan oleh Keputusan Menteri Kesehatan RI. Nomor: 907/MENKES/SK/VII/2002

tanggal 29 juli 2002, parameter fisika air belum memenuhi syarat untuk dijadikan air minum. Karena memiliki warna yang melebihi standar maksimal yang ditetapkan.

2. Kimia

Berdasarkan uji labor terhadap kualitas kimia air sumur dengan parameter pH, besi, mangan, nitrit dan flourida, diperoleh kandungn kimianya sebagai berikut:

a. Air sumur 50m sebelah utara dari galian

Pengambilan sampel air sumur untuk pengujian kimia adalah pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 08.03 WIB. Dari hasil uji labor ditemukan pH air 5,36; kondisi ini kurang dari pH maksimum yang diperbolehkan yaitu 6,5-8,5. untuk kadar Besi di temukan 0,585 mg/l, mangan tidak terdeteksi, dan nitrit 0,011 mg/l. Adapun kadar Besi, Mangan, dan Nitrit yang diperbolehkan berturut-turut 0,3 mg/l; 0,1 mg/l dan 3,0 mg/l. Sedangkan flourida ditemukan 0,804 mg/l dan kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 1,5 mg/l seperti yang terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel V.2 Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sumur 50m Sebelah Utara

No	Parameter	Temuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1.	pH	5,36	6,5-8,5
2.	Besi	0,585 mg/l	0,3 mg/l
3.	Mangan	Tak terdeteksi	0,1 mg/l
4.	Nitrit	0,011 mg/l	3 mg/l
5.	Flourida	0,804mg/l	1,5 mg/l

Sumber: Pengolahan Data Primer 2010

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa air sumur 50m sebelah utara dari galian tidak dapat dijadikan sumber air minum. Karena kandungan Fe (Besi), dan pH tidak sesuai dengan standar yang di perbolehkan.

b. Air sumur 150m sebelah utara dari galian

Pengambilan sampel air sumur untuk pengujian kimia adalah pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 08.33 WIB. Dari hasil uji labor ditemukan pH air 5,13; kondisi ini kurang dari pH maksimum yang diperbolehkan yaitu 6,5-8,5. untuk kadar Besi di temukan 0,491 mg/l, mangan tidak terdeteksi, dan nitrit 0,08 mg/l. Adapun kadar Besi, Mangan, dan Nitrit yang diperbolehkan berturut-turut 0,3 mg/l; 0,1 mg/l dan 3,0 mg/l. Sedangkan flourida ditemukan 0,146 mg/l dan kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 1,5 mg/l seperti yang terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel V.3 Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sumur 150m Sebelah Utara

No	Parameter	Temuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1.	pH	5,13	6,5-8,5
2.	Besi	0,491 mg/l	0,3 mg/l
3.	Mangan	Tak terdeteksi	0,1 mg/l
4.	Nitrit	0,008 mg/l	3 mg/l
5.	Flourida	0,146 mg/l	1,5 mg/l

Sumber: *Pengolahan Data Primer 2010*

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa air sumur 150m sebelah utara dari galian tidak dapat dijadikan sumber air minum. Karena kandungan Fe (Besi), dan pH tidak sesuai dengan standar maksimal yang diperbolehkan.

c. Air sumur 500m sebelah utara dari galian

Pengambilan sampel air sumur untuk pengujian kimia adalah pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 08.56 WIB. Dari hasil uji labor ditemukan pH air 4,55; kondisi ini kurang dari pH maksimum yang diperbolehkan yaitu 6,5-8,5. untuk

kadar Besi tidak terdeteksi, mangan tidak terdeteksi, dan nitrit 0,05 mg/l. Adapun kadar Besi, Mangan, dan Nitrit yang diperbolehkan berturut-turut 0,3 mg/l; 0,1 mg/l dan 3,0 mg/l. Sedangkan flourida ditemukan 0,193 mg/l dan kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 1,5 mg/l seperti yang terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel V.4 Hasil Pengujian kualitas Kimia Air Sumur 500m Sebelah Utara

No	Parameter	Temuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1.	pH	4,55	6,5-8,5
2.	Besi	Tak terdeteksi	0,3 mg/l
3.	Mangan	Tak terdeteksi	0,1 mg/l
4.	Nitrit	0,005 mg/l	3 mg/l
5.	Flourida	0,193 mg/l	1,5 mg/l

Sumber: Pengolahan Data Primer 2010

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa air sumur 500m sebelah utara dari galian tidak dapat dijadikan sumber air minum, karena kandungan pH nya rendah tidak sesuai dengan syarat yang diperbolehkan.

d. . Air sumur 50m sebelah selatan dari galian

Pengambilan sampel air sumur untuk pengujian kimia adalah pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 09.10 WIB. Dari hasil uji labor ditemukan pH air 4,92; kondisi ini kurang dari pH maksimum yang diperbolehkan yaitu 6,5-8,5. untuk kadar Besi 0,311 mg/l, Mangan tidak terdeteksi, dan Nitrit 0,015 mg/l. Adapun kadar Besi, Mangan, dan Nitrit yang diperbolehkan berturut-turut 0,3 mg/l; 0,1 mg/l dan 3,0 mg/l. Sedangkan Flourida ditemukan 0,378 mg/l dan kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 1,5 mg/l seperti yang terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel V.5 Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sumur 50m Sebelah Selatan

No	Parameter	Temuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1.	pH	4,92	6,5-8,5
2.	Besi	0,311	0,3 mg/l
3.	Mangan	Tak terdeteksi	0,1 mg/l
4.	Nitrit	0,015 mg/l	3 mg/l
5.	Flourida	0,378 mg/l	1,5 mg/l

Sumber: Pengolahan Data Primer 2010

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa air sumur 50m sebelah utara dari galian tidak dapat dijadikan sumber air minum. Karena kandungan Fe (Besi), dan kandungan pH melebihi dari standar maksimal yang diperbolehkan untuk air minum.

e. Air sumur 150m sebelah selatan dari galian

Pengambilan sampel air sumur untuk pengujian kimia adalah pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 09.20 WIB. Dari hasil uji labor ditemukan pH air 5,12; kondisi ini kurang dari pH maksimum yang diperbolehkan yaitu 6,5-8,5. untuk kadar Besi 0,155 mg/l, Mangan tidak terdeteksi, dan Nitrit 0,01 mg/l. Adapun kadar Besi, Mangan, dan Nitrit yang diperbolehkan berturut-turut 0,3 mg/l; 0,1 mg/l dan 3,0 mg/l. Sedangkan Flourida ditemukan 0,314 mg/l dan kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 1,5 mg/l seperti yang terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel V.6 Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sumur 150m Sebelah Selatan

No	Parameter	Temuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1.	pH	5,12	6,5-8,5
2.	Besi	0,155	0,3 mg/l
3.	Mangan	Tak terdeteksi	0,1 mg/l
4.	Nitrit	0,01 mg/l	3 mg/l
5.	Flourida	0,314 mg/l	1,5 mg/l

Sumber: Pengolahan Data Primer 2010

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa air sumur 150m sebelah utara dari galian tidak dapat dijadikan sumber air minum, karena memiliki kandungan pH yang rendah tidak sesuai dengan syarat yang telah ditentukan.

f. Air sumur 500m sebelah selatan dari galian

Pengambilan sampel air sumur untuk pengujian kimia adalah pada tanggal 21 Desember 2010 pukul 09.30 WIB. Dari hasil uji labor ditemukan pH air 5,69; kondisi ini kurang dari pH maksimum yang diperbolehkan yaitu 6,5-8,5. untuk kadar Besi tidak terdeteksi, Mangan tidak terdeteksi, dan Nitrit 0,02 mg/l. Adapun kadar Besi, Mangan, dan Nitrit yang diperbolehkan berturut-turut 0,3 mg/l; 0,1 mg/l dan 3,0 mg/l. Sedangkan Flourida ditemukan 0,189 mg/l dan kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 1,5 mg/l seperti yang terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel V.7 Hasil Pengujian Kualitas Kimia Air Sumur 500m Sebelah Selatan

No	Parameter	Temuan	Kadar maksimum yang diperbolehkan
1.	pH	5,69	6,5-8,5
2.	Besi	Tak terdeteksi	0,3 mg/l
3.	Mangan	Tak terdeteksi	0,1 mg/l
4.	Nitrit	0,02 mg/l	3 mg/l
5.	Flourida	0,189 mg/l	1,5 mg/l

Sumber: Pengolahan Data Primer 2010

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa air sumur 500m sebelah utara dari galian tidak dapat dijadikan sumber air minum karena memiliki kandungan pH yang rendah yang tidak sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.

3. Biologis

a. Air sumur 50m sebelah utara dari galian

Pengambilan sampel air untuk parameter biologis dilakukan pada tanggal 21 Desember 2010 pada pukul 08.03 WIB.

b. Air sumur 150m sebelah utara dari galian

Air sumur ini diambil untuk parameter biologis dilakukan pada tanggal 21 Desember 2010 pada pukul 08.33 WIB.

c. Air sumur 500m sebelah utara dari galian

Air sumur ini diambil untuk parameter biologis dilakukan pada tanggal 21 Desember 2010 pada pukul 08.56 WIB.

d. Air sumur 50m sebelah selatan dari galian

Pengambilan sampel air untuk parameter biologis dilakukan pada tanggal 21 Desember 2010 pada pukul 09.10 WIB.

e. Air sumur 150m sebelah selatan dari galian

Pengambilan sampel air untuk parameter biologis dilakukan pada tanggal 21 Desember 2010 pada pukul 09.20 WIB.

f. Air sumur 500m sebelah selatan dari galian

Pengambilan sampel air untuk parameter biologis dilakukan pada tanggal 21 Desember 2010 pada pukul 09.35 WIB.

Adapun hasil pengujian labor terhadap jumlah MPN *Coliform* pada keenam sampel air adalah sebagai berikut:

Tabel V.8 Hasil Pengujian Kandungan Biologis Air Sumur

Sampel air	Temuan	Batas maksimum yang diperbolehkan
50m sebelah utara	23	0
150m sebelah utara	32	0
500m sebelah utara	27	0
50m sebelah selatan	18	0
150m sebelah selatan	920	0
500m sebelah selatan	11	0

Sumber: Pengolahan Data Primer 2010

Dari tabel diatas terlihat bahwa dari segi kualitas biologi dengan parameter MPN *Coliform*, keenam sampel air sumur tersebut tidak layak untuk diminum,

karena melebihi standar maksimal yang diperbolehkan. Hasil data keenam sampel air sumur setelah dilakukan analisa di Balai Pengujian Teknis Dinas Pekerjaan Umum Pekanbaru Secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

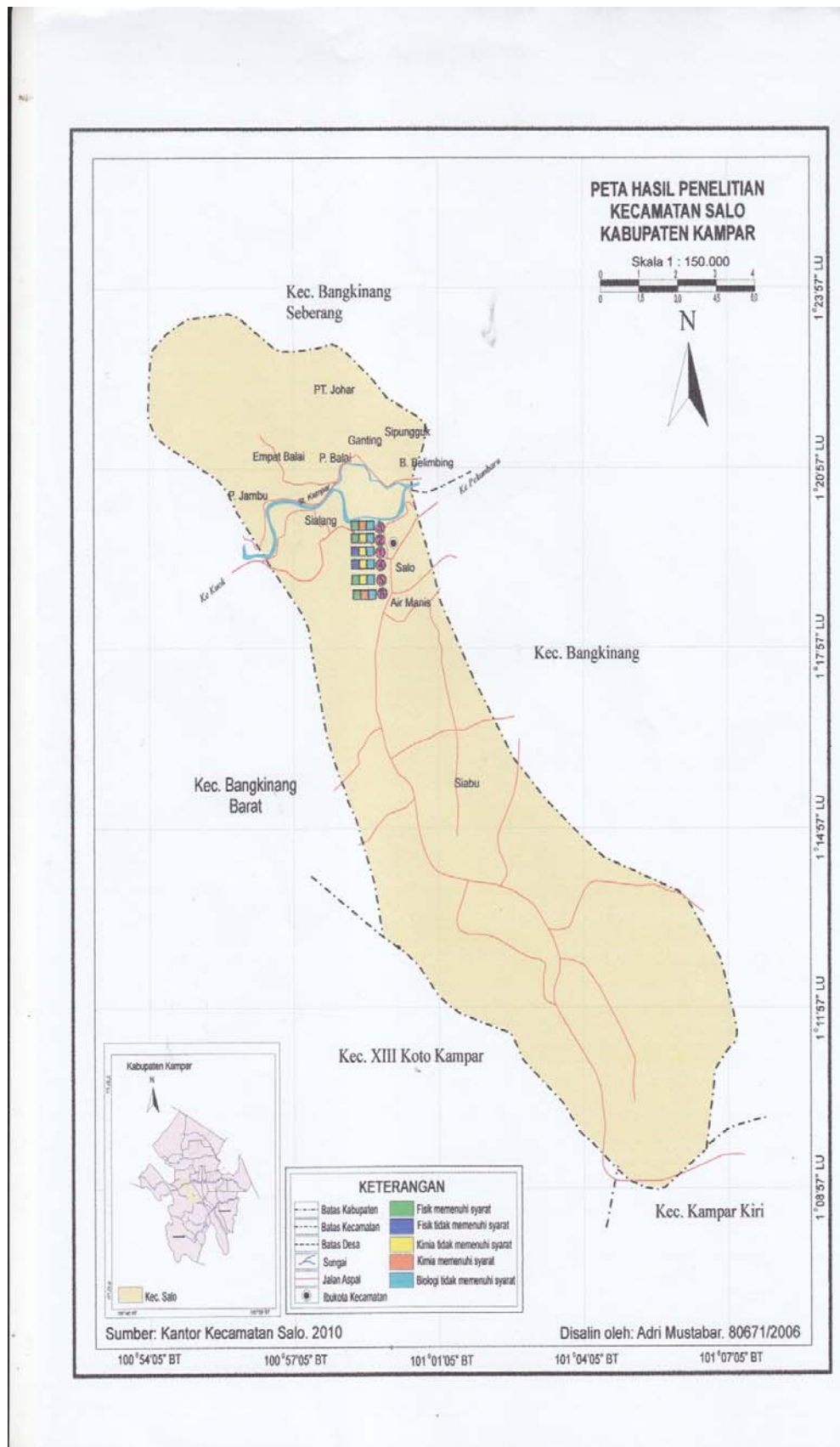
Tabel V.9 Hasil Analisa Balai Pengujian Teknis Dinas Pekerjaan Umum Pekanbaru

No	Sampel air	Fisika			Kimia			Biologis		
		Parameter	Temuan	Standar kesehatan	Parameter	Temuan	Standar kesehatan	Parameter	Temuan	Standar kesehatan
1	50 m sebelah utara	bau	TB	TB	pH	5,36	6,5-8,5	MPN Coliform	23	0/100ml
		rasa	TR	TR	Besi	0,585 mg/l	0,3mg/l			
		warna	113	15 tcu/PtCu	mangan	TT	0,1mg/l			
					nitrit	0,011mg/l	3mg/l			
					flourida	0,804mg/l	1,5mg/l			
2	150 m sebelah utara	bau	TB	TB	pH	5,13	6,5-8,5	MPN Coliform	32	0/100ml
		rasa	TR	TR	Besi	0,491 mg/l	0,3mg/l			
		warna	112	15 tcu/PtCu	mangan	TT	0,1mg/l			
					nitrit	0,08 mg/l	3mg/l			
					flourida	0,146mg/l	1,5mg/l			
3	500 m sebelah utara	bau	TB	TB	pH	4,55	6,5-8,5	MPN Coliform	27	0/100ml
		rasa	TR	TR	Besi	TT	0,3mg/l			
		warna	31	15 tcu/PtCu	mangan	TT	0,1mg/l			
					nitrit	0,005 mg/l	3mg/l			
					flourida	0,193 mg/l	1,5mg/l			
4	50 m sebelah selatan	bau	TB	TB	pH	4,92	6,5-8,5	MPN Coliform	18	0/100ml
		rasa	TR	TR	Besi	0,311mg/l	0,3mg/l			
		warna	156	15 tcu/PtCu	mangan	TT	0,1mg/l			
					nitrit	0,015 mg/l	3mg/l			
					flourida	0,378 mg/l	1,5mg/l			
5	150 m sebelah selatan	bau	TB	TB	pH	5,12	6,5-8,5	MPN Coliform	920	0/100ml
		rasa	TR	TR	Besi	0,155mg/l	0,3mg/l			
		warna	62	15 tcu/PtCu	mangan	TT	0,1mg/l			
					nitrit	0,01 mg/l	3mg/l			
					flourida	0,314 mg/l	1,5mg/l			
6	500 m sebelah selatan	bau	TB	TB	pH	5,69	6,5-8,5	MPN Coliform	11	0/100ml
		rasa	TR	TR	Besi	TT	0,3mg/l			
		warna	96	15 tcu/PtCu	mangan	TT	0,1mg/l			
					nitrit	0,02 mg/l	3mg/l			
					flourida	0,189 mg/l	1,5mg/l			

Keterangan :

TB : Tidak Berbau
 TR : tidak Berasa
 TCU/PtCu : *Total Colour Unit* / Kandungan Platina & Kobalt
 TT : Tidak Terdeteksi
 MPN : *Most Probable Number*

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada peta hasil penelitian dibawah ini:



B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisa Balai Pengujian Teknis Dinas Pekerjaan Umum Pekanbaru, dari parameter fisika, kimia dan biologis (dapat dilihat pada lampiran) ditemukan hasil pengolahan sampel secara keseluruhan sebagai berikut:

Pertama; Kandungan fisika (rasa, bau dan warna) Keenam sampel air minum baik sebelah utara maupun sebelah selatan galian tidak ada yang layak dijadikan sumber air minum. Karena setelah dibandingkan dengan standar kualitas air minum menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 907/MENKES/SK/VII/2002 seluruh sampel tidak memenuhi syarat warna yaitu 15 TCU/PtCu.

Kedua; Kualitas kimia (pH, besi, mangan, nitrit dan flourida) dari enam sampel air yang diteliti, baik itu sebelah utara maupun selatan dari galian belum ada yang memenuhi syarat untuk diminum secara langsung. Karena setelah dibandingkan dengan standar kualitas air minum menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 907/MENKES/SK/VII/2002 ternyata yang memenuhi standart kesehatan hanya kandungan nitrit, mangan dan flourida saja namun kandungan pH nya belum memenuhi standar kesehatan yaitu dibawah 6.5-8.5 dan dibeberapa titik sampel juga masih ditemukan kandungan besi yang melebihi standart kesehatan yaitu 0,3mg/l.

Ketiga; Untuk kandungan Biologis (*MPN Coliform*) keenam sampel air sumur warga tersebut tidak memenuhi syarat untuk dijadikan air minum karena total *Coliform* yang ada melebihi batas maksimal yang diperbolehkan. Semakin tinggi kontaminasi bakteri *Coliform* makin tinggi pula kehadiran bakteri patogen

seperti *Shigella* (penyebab muntaber), *S.Typhii* (penyebab tifus), kolera dan disentri. Oleh karena itu, air minum harus bebas dari semua bakteri *Coliform* dan bakteri lain yang bersifat patogen.

Dari hasil analisa labor yang dilakukan, maka galian C tidak berpengaruh terhadap kualitas air di sekitar galian tersebut dilaksanakan. Karena seluruh sampel yang diambil memiliki komposisi tanah yang sama yaitu berada di daerah rawa atau lahan gambut yang memiliki kandungan pH yang rendah, memiliki warna yang tinggi dan kandungan *Coliform*-nya sangat tinggi. Hal ini menyebabkan air di kecamatan Salo tidak layak untuk diminum secara langsung.

Berdasarkan hasil penelitian seluruh sampel air tidak layak untuk diminum secara langsung, namun demikian, tidak menutup kemungkinan untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Dengan ketentuan bahwa seluruh sampel air harus dilakukan treatment atau proses agar dapat dikonsumsi. Treatment-treatment tersebut dapat dilakukan oleh setiap pemilik sumur dengan menambahkan bahan kimia tertentu untuk mendapatkan kualitas air yang baik, bahan kimia tersebut juga sangat mudah ditemui yaitu dengan membelinya di toko-toko bahan kimia.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas peneliti menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kandungan fisika dari keenam sumur (50m sebelah utara dari galian, 150m dan 500m, 50m sebelah selatan dari galian, 150 dan 500m) belum layak dijadikan air minum karena memiliki warna yang melebihi dari kadar maksimum yang diperbolehkan.
2. Kandungan kimia (pH, Besi, Mangan, Nitrit dan Flourida) dari keenam sampel air sumur yang diambil maka 50m, 150m utara maupun selatan dari galian tidak layak untuk diminum karena masih mengandung kadar Besi dan juga memiliki kandungan pH yang rendah.
3. Untuk kandungan Biologis (MPN *Coliform*) pada keenam sampel ditemukan total Coli Form melebihi standar maksimum yang diperbolehkan, maka dari segi kualitas biologis keenam sampel tersebut tidak layak untuk diminum secara langsung karena memiliki kandungan MPN *Coliform* yang tinggi, sehingga untuk mengkonsumsinya air harus dimasak hingga mendidih terlebih dahulu.
4. Dari hasil analisa labor yang dilakukan, maka galian C tidak berpengaruh terhadap kualitas air disekitar daerah galian.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, Penulis menyarankan:

1. Kepada masyarakat Desa Salo, agar tidak meminum air sumur karena tidak layak untuk diminum secara langsung. Namun tidak menutup kemungkinan air ini dikonsumsi dengan syarat harus dilakukan beberapa tindakan terlebih dahulu.
2. Kepada pemerintahan Desa Salo, hendaknya menindak lanjuti kegiatan eksploitasi galian C tersebut, karena berdampak buruk bagi kerusakan lingkungan, khususnya pemanfaatan air bersih bagi masyarakat Desa Salo
3. Kepada Pemerintah Daerah, hendaknya memberikan sanksi yang kuat bagi individu yang merusak lingkungan, khususnya aktifitas galian C.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajie Winanto M, 2009, *Buksit, Potensi, Penambangan dan Pemamfatannya*, PT. Citra Aji Pratama, Jogjakarta
- Aziz, Noer Magetsari, dkk, 2000, *Geologi Fisik*, penerbit ITB, Bandung
- Ariwibowo, Tri, 2008, *Batuan, Mineral dan Manfaatnya*, Nobel Edumedia, Jakarta Timur
- Departemen Pendidikan Nasional DJP Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama, 2004, *Pengetahuan Sosial*, Depdiknas
- Dinas Pertambangan dan Energi Kab. Kampar
- Irwan Djamal Zoer'aini Ir, 1990, *Prinsip-Prinsip Ekologi dan Organisasi Komunitas dan Lingkungan*, Erlangga, Jakarta
- Munir, Muhammad MS, 1995, *Geologi dan Minerologi Tanah*, Pustaka Jaya, Jakarta
- Sukandarrumidi, 1999, *Bahan Galian Industri*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Seputro Dwijo D, 1990, *Ekologi Manusia Dengan Lingkungan*, Erlangga, Jakarta
- Soemarwoto Otto, 2004, *Atur Diri Sendiri, Paradigma Baru Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Taylor, Barbar, 2005, *Batuan, Mineral dan Fosil*, Erlangga, Jakarta