PROSIDING, Seminar Teknologi Kebumian dan Kelautan (SEMITAN II)
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS), Indonesia, 12 Juli 2020
ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

KUALITAS SUB DAS SIULAK DAN BATANG MERAO DAERAH MUKAI TINGGI DAN SEKITARNYA, KECAMATAN SIULAK MUKAI, KABUPATEN KERINCI, PROVINSI JAMBI

Nita Ayu Wandira*[1], Anggi Deliana S. [1], Heri Junedi [1]

[1] Universitas Jambi
Departemen Teknik Geologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi
Jln. Lintas – Ma. Bulian KM. 15, Mendalo Darat, Jambi, 36361

*e-mail: nitaayuwandira8@gmail.com

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai (DAS) ataupun anak sungai (Sub DAS) mempunyai peran yang penting bagi masyarakat. Berbagai aktivitas manusia seperti pembuangan limbah industri dan rumah tangga menyebabkan pengaruh kualitas air sungai. Kebutuhan air semakin meningkat seiring dengan bertambah penduduk, namun ketersediaan akan air semakin berkurang dari segi kuantitas dan kualitasnya. Pada daerah Mukai Tinggi dan sekitarnya, Kecamatan Siulak Mukai, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi terletak di sepanjang Bukit Barisan, yang memiliki tatanan geologi yang cukup kompleks dengan kondisi air sungai yang layak pamakaian, namun dibeberapa tempat terdapat kondisi yang tidak layak pemakaian. Penelitian ini bertujuan untuk perbedaan kualitas air sungai di daerah penelitian.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei dan observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas Sub DAS yang didapatkan dari hasil observasi lapangan dan analisa laboratorium didapatkan bahwa kualitas air daerah penelitian termasuk kedalam tidak layak konsumsi baik secara fisik, kimia dan biologi berdasarkan kriteria kelas air PP NOMOR 82 TAHUN 2001. Hasil dari analisa diagram stiff dan piper didapatkan bahwa daerah penelitian termasuk kedalam asam Kuat (SO_4^{-2}+Cl^-) melebihi asam lemah (CO_3^{-2}+HCO_3^-) sifat tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh dari formasi pembawa material vulkanik dan litologi sedimen. Pada formasi pembawa material vulkanik yang memiliki kandungan Fe dan Cl tinggi pada batuan yang mengalami pelapukan yang kuat dan jatuh mengalir kesungai yang membuat sungai tersebut menjadi terganggu secara kualitasnya, selain dari pembawa formasi batuan juga adanya pengaruh aktivitas masyarakat yang membuat sungai tersebut menjadi tercemar seperti pembuangan limbah rumah tangga yang sebagian besar didaerah penelitian masyarakat sekitar membuang limbah ke sungai, adanya pengaruh TPA yang berada dipinggir sungai, terdapatnya limbah rumah tangga, terdapatnya pembuangan septitank ke sungai, terdapatnya penambangan liar dibagian hulu daerah penelitian, dan disekeliling sungai adanya persawahan yang pengaruh pestisida tersebut sungai nya menjadi tercemar secara kualitasnya.

Kata kunci: Sub DAS, Kualitas

ABSTRACT

Watersheds (DAS) or tributaries (Sub DAS) have an important role for the community. Various human activities such as disposal of industrial and household waste cause the influence of river water quality. The need for water increases with population, but the availability of water decreases in terms of quantity and quality. In the Mukai Tinggi area and its surroundings, Siulak Mukai Subdistrict, Kerinci Regency, Jambi Province is located along Bukit Barisan, which has a fairly complex geological order with proper river water conditions, but in some places there are conditions that are not suitable for use. This study aims to differences in river water quality in the study area.

The research method used is the survey method and field observations. The results showed that the quality of the sub-watershed obtained from field observations and laboratory analysis found that the water quality of the study area included in the unfit consumption both physically, chemically and biologically based on the water class criteria PP NUMBER 82 of 2001. The results of the analysis of stiff diagrams and Piper found that the study area included in the Strong acid (SO_4^{-2}+Cl^-) exceeds the weak acid (CO_3^{-2}+HCO_3^-) these properties indicate that there is an influence of the formation of volcanic material carrier and sediment lithology. In the formation of volcanic material carrier which has high Fe and Cl content in rocks that have experienced strong weathering and falling flowing into the river that makes the river become disrupted in quality, apart from the formation of rock formers there is also the influence of community activities that make the river become polluted such as disposal household waste, which is mostly in the area of research around the community dumping waste into the river, the influence of landfill located

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

alongside the river, the presence of household waste, the presence of septic tank disposal into the river, the presence of illegal mining in the upstream part of the study area, and around the river there is rice fields affected by pesticides the river becomes polluted in quality.

Keywords : *Watershed, Water Quality*

PENDAHULUAN

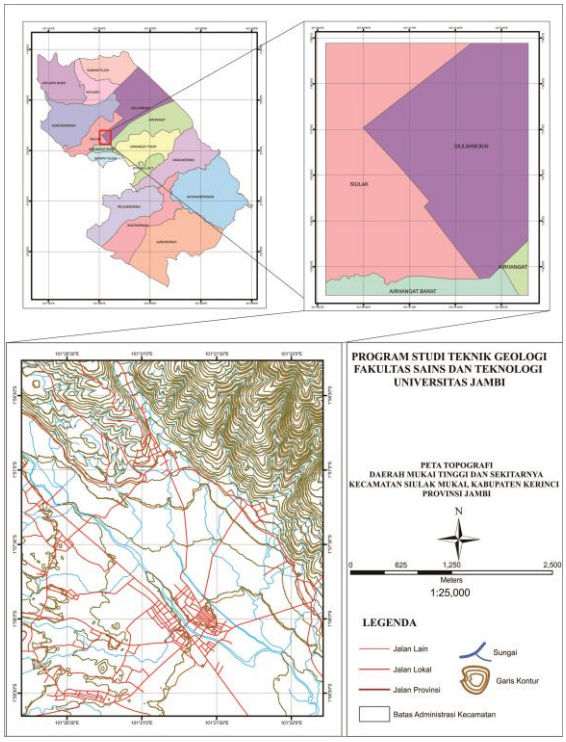
Latar Belakang

Menurut Slamet (2007), air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Indonesia adalah daerah tropis yang memiliki curah hujan yang tidak merata secara ruang dan waktu, sehingga Indonesia negara yang memiliki ketersediaan air yang berlimpa pada musim hujan dan kekurangan di musim kemarau. Kebutuhan air semakin meningkat seiring dengan bertambah penduduk, namun ketersediaan akan air semakin berkurang dari segi kuantitas dan kualitasnya. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2012 Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang memiliki satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan menuju danau atau laut secara alami, batas daratan merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

Daerah Aliran Sungai (DAS) ataupun anak sungai (Sub DAS) mempunyai peran yang penting bagi masyarakat. Berbagai aktivitas manusia seperti pembuangan limbah industri dan rumah tangga menyebabkan pengaruh kualitas air sungai. Hal ini sesuai dengan Ibisch, dkk (2009), yang menyatakan bahwa kualitas air sungai disuatu daerah sangat dipengaruhi oleh aktivitas manusia khususnya yang berada disekitar sungai. Menurut Sri (2000), apabila bahan buangan limbah industri dalam jumlah besar dari bagian hulu hingga hilir sungai terjadi terus menerus akan mengakibatkan sungai tidak mampu lagi melakukan pemulihan. Pada akhirnya terjadilah gangguan keseimbangan terhadap kualitas air sungai. Jika aktivitas tersebut diimbangi oleh kesadaran masyarakat yang tinggi dalam melestarikan lingkungan sungai, maka kualitas air sungai akan relatif baik. Namun sebaliknya, tanpa adanya kesadaran dan partisipasi aktif dari masyarakat maka kualitas air sungai akan menjadi buruk.

Lokasi Penelitian

Secara administratif lokasi penelitian terletak di Daerah Mukai Tinggi dan sekitarnya, Kecamatan Siulak Mukai, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi dengan luas wilayah kurang lebih 20 km^2 (4x5 km). Secara UTM daerah penelitian terletak pada koordinat X 760000–763000 meter dan Y 9782400-9785600 meter, sistem koordinat UTM 47S (Gambar 1).



Gambar 1: Peta Adminstrasi dan Topografi Daerah Penelitian

Metode

Metode penelitian yang digunakan yaitu Penelitian ini menggunakan metode deskriptif melalui survei dan observasi di lapangan lalu dilanjutkan dengan pekerjaan di laboratorium. Pemetaan geologi dilakukan melalui survei permukaan observasi lapangan yang menggunakan jalur lintasan. Observasi di lapangan yang dilakukan meliputi orientasi medan, pengamatan morfologi, pengamatan singkapan dan batuan, pengukuran struktur geologi, pengambilan conto batuan dan pengambilan conto air. Analisa kualitas air dilakukan dengan menggunakan metode geokimia, untuk mengetahui unsur dan kandungan kimia yang terdapat dalam air.

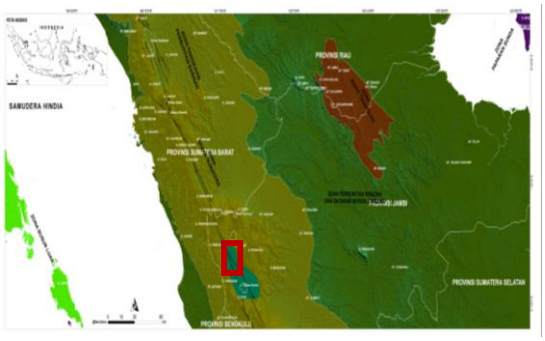
GEOLOGOGI REGIONAL

Secara fisiografi Pulau Sumatera terletak di sebalah Barat Daya dari Kontinen Paparan Sunda dan merupakan jalur konvergen antara lempeng Hindia – Australia yang menyusup di sebelah Barat lempeng

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

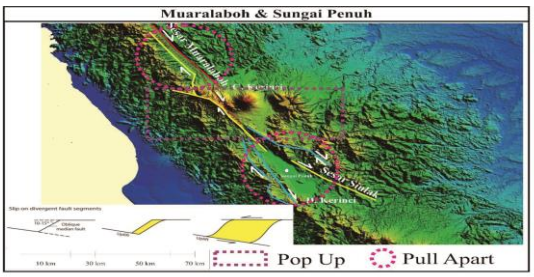
Paparan Sunda. Hasil dari konvergen menghasilkan subduksi di sepanjang palung sunda dan pergerakan lateral menganan dari sistem sesar Sumatera. Menurut Van Bemmelen, 1949 pulau sumatera terbagi kedalam 3 zona yaitu (Gambar 2) :

1. Perbukitan barisan
2. zona sesar semangko
3. struktur kelurusan



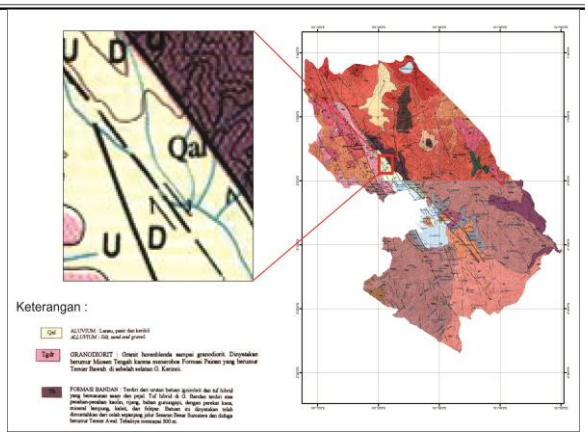
Gambar 2: Fisiografi Regional (dimodifikasi dari Van Bemmelen, 1949)

Daerah penelitian termasuk kedalam Bukit Barisan dan Zona sesar Sumatera dengan pola memanjang dengan arah Barat laut-Tenggara. Terdapat 3 kategori segmen yang memanjang dari ujung utara Aceh sampai Ujung Selatan Lampung dan juga terbagi lagi menjadi 19 segmen sesar. Pada daerah penelitian yaitu Segmen Tengah ini banyak ditemukan adanya morfologi cekungan berupa morfologi *lacustrine* yaitu Danau Maninjau, Danau Singkarak dan Danau Kerinci hasil dari proses *Pop Up* dan *Pull Apart*. Daerah yang berada pada zona sesar semangko dominan berasosiasi dengan Gunungapi seperti Gunung Kerinci yang masih aktif pada saat ini. Segmen tengah berupa sesar Sumatra ini termasuk kedalam daerah penelitian yaitu Segmen Sesar Siulak yang berarah Barat Laut-Tenggara (Gambar 3).



Gambar 3: Segmen Tengah Muara Labuh & Sungai Penuh

Daerah penelitian termasuk dalam peta geologi regional Lembar Painan dan Bagian TimurLaut Lembar Muarasiberut (Gambar 4).



Gambar 4: Peta Geologi Lembar Painan dan Bagian TimurLaut Lembar Muarasiberut (Rosidi dkk, 1996)

Secara stratigrafi regional daerah penelitian tersusun oleh beberapa formasi batuan yang secara urutan dari tua ke muda tersusun sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1: Stratigrafi Daerah Penelitian



Formasi Bandan (Tb), terdiri dari urutan batuan Ignimbrit dan tuf hibrid yang bersusun oleh asam dan pejal. Tuf hibrid yang di gunung Bandan terdiri atas pecahan – pecahan kaolin, rijang, bahan gunungapi dengan perekat kaca, mineral lempung, kalsit dan feldspar. Batuan ini dinyatakan telah keluar dari celah sepanjang jalur sesar besar Sumatera dan diduga berumur Tersier Awal. Tebalnya mencapai 500 m.

Granodiorit (Tgdr), tersusun oleh Granit horndblenda sampai Granodiorit, dinyatakan berumur Miosen Tengah karena menerobos Formasi Painan yang brumur Tersier Bawah disebelah selatan Gunung Kerinci.

Aluvium (Qal), terdiri atas Lanau, Pasir dan Kerikil, endapan permukaan ini dinyatakan berumur Kuarter.

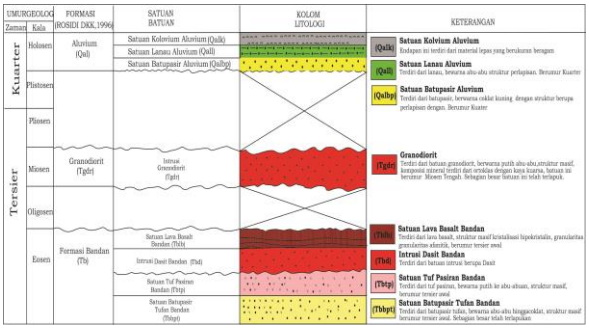
Pembahasan

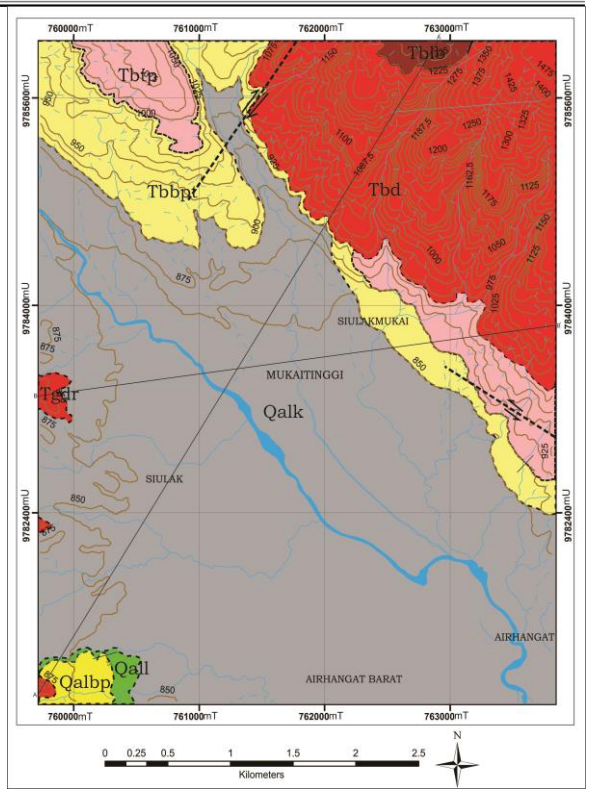
Berdasarkan hasil pengamatan dan pengambilan data dilapangan yang diantaranya yaitu, pengambilan data litologi batuan, stratigrafi terukur dan melakukan

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

kesebandingan dengan cara menghubungkan karakteristik litologi yang sama. Pada daerah penelitian terbagi menjadi 7 satuan batuan yaitu: Satuan Pasir Tufan Bandan (Tbbpt), Satuan Tuf Pasiran Bandan (Tbtp), Intrusi Granodiorit (Tgdr), Satuan Lava Kuarter (Qyul) Satuan BatuPasir Aluvium (Qalbp), Satuan Lanau Aluvium (Qall) dan Endapan Kolovial (Qalk) (Gambar 5). Secara stratigrafi litologi daerah penelitian berumur tersier hingga kuarter yang mengalami proses aktivitas gunungapi yang mengalami erupsi hasil erupsi tersebut berupa pecahan batuan vulkanik berupa tuf, tuf pasiran, pasir tufan , selanjutnya mengalami penerobosan batuan oleh batu dasit yang mengalami alterasi dan terjadi rotasi yang menyebabkan *pure shear* menjadi *simple shear*, sehingga terjadilah penerobosan batuan berupa intrusi granodiorit. Sampai saat ini terjadi proses endogen dan eksogen yang berlangsung. Sehingga pada proses eksogen yang terjadinya proses pelapukan, erosi, sedimentasi, tertransportasi hingga mengalami pengendapan dari litologi batuan yang berada pada suatu cekungan (Gambar 5).

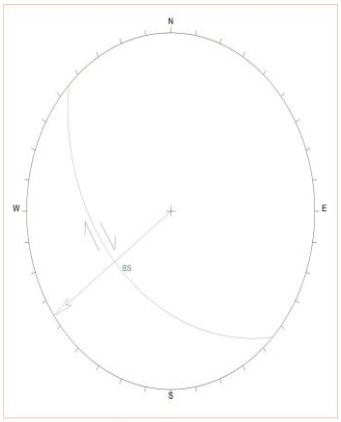
Hasil dari geologi daerah penelitian menunjukkan bahwa litologi yang didapatkan berasal dari litologi vulkanik dan adanya proses endogen yaitu tektonik berupa sesar yang berkembang (Gambar 6). Sesar yang didapatkan ada 2 didaerah penelitian yaitu *Normal Slip Fault* dan *Right Normal Slip Fault* yang berumur lebih tua.





Gambar 5: Peta Geologi dan Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian

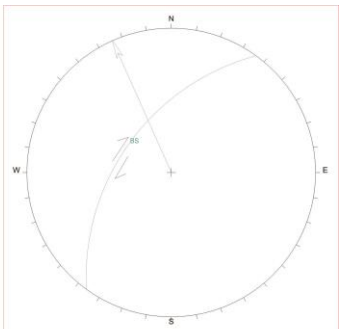




Rake : 80°
Plunge, Trend : 46°, N 234°E
Bidang Sesar : N 135°E/39°

Sesar Siulak 1
Normal Slip Fault





Rake : 60°
Plunge, Trend : 54°, N 336°E
Bidang Sesar : N 216°E/51°

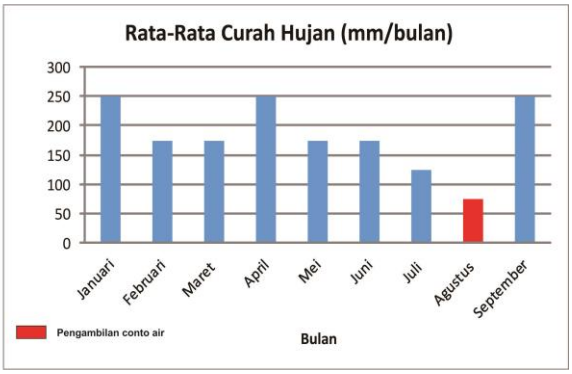
Sesar Siulak 2
Right Normal Slip Fault

Gambar 6: Hasil Analisi Sesar

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran dilapangan penyebaran Sub DAS Siulak dan Batang Merao memiliki bentukan sungai memanjang dengan anak-anak sungai yang langsung masuk kesungai utama termasuk kedalam pola pengaliran Sub-Paralel dan Sub-Dendritik. Kondisi Sub DAS daerah penelitian terdapatnya faktor yang mempengaruhi kulitas air sungai berdasarkan data yang didapatkan yaitu data Curah Hujan dan Debit.

Curah hujan sebagai salah satu unsur dalam faktor sebab dan akibat bagi berbagai proses kualitas air. Curah hujan dapat berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung. Pada disrtibusi air hujan bersama dengan temperatur akan mempengaruhi proses pelapukan batuan sehingga kualitas air akan berpengaruh. Pada daerah penelitian didapatkan data curah hujan bulan Januari – September tahun 2019 (Gambar 7), sebagai berikut :



Gambar 7: Grafik Data Curah Hujan Tahun 2019

Berdasarkan data curah hujan pada daerah penelitian Menurut Mohr termasuk kedalam bulan transisi jumlah curah hujan didaerah penelitian yaitu 75mm dengan proses erosi dan pelapukan yang juga masih berlangsung tetapi tidak begitu pengaruh besar. Pengaruh debit pada curah hujan didaerah penelitian berpengaruh pada saat bulan transisi yaitu bulan agustus 2019 dilakukan pengambilan data debit air sungai. Berdasarkan pengambilan data debit daerah penelitian menggunakan metode apung untuk menentukan debit air sungai dengan mengetahui luas sungai dan volume air sungai hingga dapat diketahui debit Sub DAS Siulak dan Batang Merao. Nilai debit yang didapatkan tergolong kecil (Tabel 2) dengan pengukuran debitnya menyebar. Dari data debit dan curah hujan bulan transisi memiliki kualitas yang cukup baik dikarenakan debit kecil dan pada musim kemarau.

Tabel 2: Debit air pada Sub DAS Siulak dan Batang Merao

No	Pengukuran	Debit (Q)
1	DN 1	0,1 m/dtk
2	DN 2	0,42 m/dtk
3	DN 3	1 m/dtk
4	DN 4	0,047 m/dtk
5	DN 5	0,0912 m/dtk



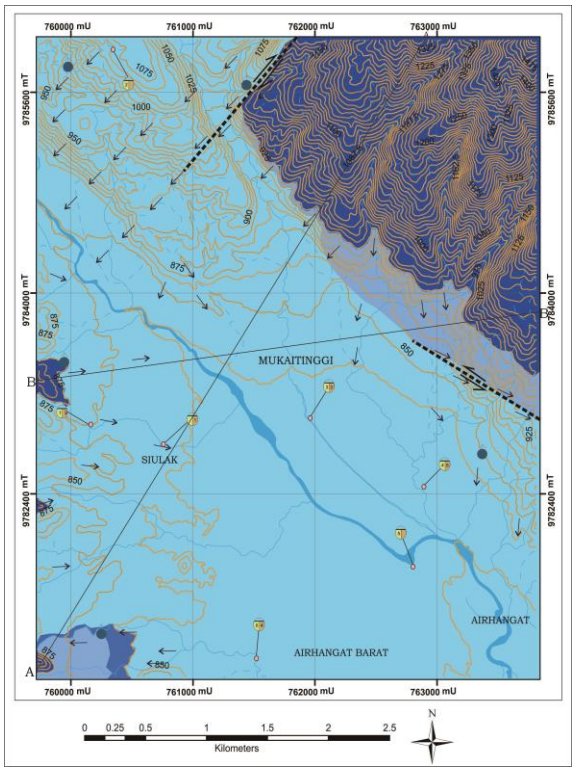
Gambar 8: Arah Aliran

Arah aliran daerah penelitian salah satunya dipengaruhi oleh struktur sesar turun yang mengalami pergeseran. Arah aliran ini berarah TimurLaut-BaratDaya, Barat-Tenggara, Timur-Barat, Utara-Selatan, BaratLaut-Tenggara, dan Barat-Tenggara. Dengan sistem akuifer berdasarkan hidrogeologi daerah teliti dapat diklasifikasikan menjadi berbagai macam akuifer, yaitu (Gambar 9) :

- Akuifug yang memiliki sebaran litologi sekitar 35% merupakan batuan kedap air dengan litologi batuan beku berupa lava, basalt dasit dan granodiorit yang sebarannya berarah Utara-TimurLaut-Timur-Barat-BaratDaya.
- Akuiklud yang memiliki sebaran litologi sekitar 1% dengan batuan impermeabel tetap masih mampu mempunyai air dalam jumlah yang tidak banyak dan litologi berupa lanau yang sebarannya berarah BaratDaya terdapatnya mataair yang disebabkan dengan adanya pengarus struktur sesar yang mengalami

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

- pergeseran hingga adanya celah yang membuat lapisan impermeabel tersebut mengangkat hingga terdapat mata air.
- Akuifer bebas yang memiliki sebaran litologi sekitar 64% merupakan lapisan mudah meloloskan air dengan litologi berupa pasir, pasir tufan, tuf pasiran hingga endapan material lepas yang menyebar luas didaerah penelitian, terdapatnya mata air yang disebabkan dengan adanya pengarus struktur sesar yang mengalami pergeseran hingga membuka celah yang membuat adanya mata air.



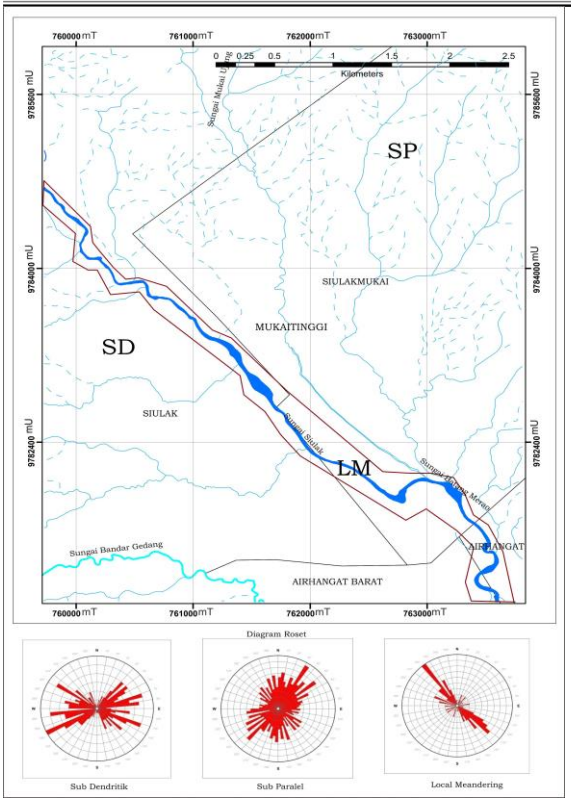
Gambar 9: Peta Hidrogeologi

Berdasarkan pengamatan dilapangan Sub DAS daerah penelitian termasuk kedalam daerah hulu sungai yang merupakan daerah memiliki kelerengan yang curam hingga agak curam dengan pola drainase daerah penelitian bentuk kombinasi berupa bentukan yang adanya 2 jalur aliran sungai yang sejajar bersatu dibagian hilir, dengan debit banjir yang terakumulasi dari berbagai arah dibagian hilir. Sedangkan daerah tengah sungai memiliki topografi yang relatif landai dengan adanya bentukan pola aliran local meandering dan banyaknya aktivitas penduduk. Untuk daerah hilir Sub DAS penelitian banyaknya area pertanian yang memiliki topografi landai, pola drainase daerah ini yaitu bentukan paralel atau kombinasi yang mempunyai corak dengan 2 jalur aliran sungai yang sejajar bersatu dibagian hilir, sedangkan banjir terjadi dibagian hilir merupakan pertemuan dari anak sungai. Sub DAS Siulak dan Batang Merao merupakan bentukan sungai yang memanjang dengan beberapa anak sungai yang langsung megalir ke sungai utama. Dalam menentukan orde sungai pada daerah penelitian menggunakan metode pengukuran trend pada pola aliran. Berdasarkan orde sungai menghitung trend disetiap pola aliran daerah penelitian dibagi menjadi tiga yaitu (Gambar 10), pola aliran sub dendritik memiliki nilai trend nya N 240°-245° E yang dipengaruhi oleh struktur sesar berumur tua yang memotong intrusi. Luas Sub DAS 16,23 km dengan daerah ini memiliki risiko banjir yang kecil, karena aliran air dari masing-masing anak sungai tidak akan kembali ke aliran sungai utama pada waktu yang bersamaan. Pola aliran sub paralel memiliki nilai trend nya N 30°-35° E yang dipengaruhi oleh struktur sesar berumur muda dengan Luas DAS 76,26 km ini dibentuk oleh dua jalur DAS yang bersatu di bagian hilir. Apabila terjadi banjir di daerah hilir biasanya terjadi setelah di bawah titik pertemuan. Sedangkan pola aliran Locam Meandering memiliki nilai trend nya N 320°-325° E yang dipengaruhi oleh struktur sesar dan aktivitas sedimentasi yang besar membuat daerah ini memiliki tingkat banjir yang cukup tinggi dan orde sungai ini merupakan tempat titik pertemuan dari semua sungai yang mengalir (Tabel 2).

Tabel 2: Data Orde sungai dan Luas SUB DAS Siulak dan Batang Merao

Parameter	Sub Dendritik	Sub Paralel	Local Meandering
Trend	N 240°-245°E	N 30°-35° E	N 320°-325° E
Luas SUB DAS	16,23 km	76,26 km	8,36 km

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020



Gambar 10: Peta Pola Pengaliran

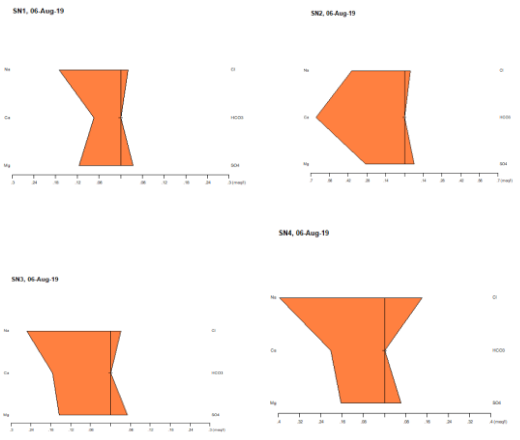
Berdasarkan baku mutu air PP 82 TAHUN 2001 Kondisi kualitas air sungai antara satu daerah dengan daerah lain tidak sama karena dipengaruhi oleh beberapa faktor. Secara kimia hasil yang didapatkan pada sampel air yaitu (Tabel 3) :

Tabel 3: Kualitas kimia sampel air

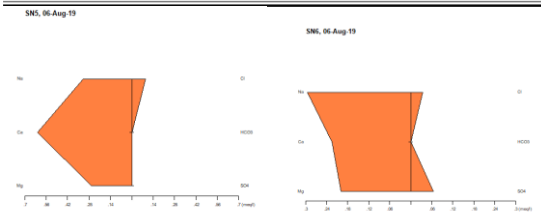
Parameter	Satuan	Titik Conto Air					
		1	2	3	4	5	6
Na	mg/L	3,92	9,00	5,80	9,07	7,36	6,78
K	mg/L	1,27	1,37	2,01	1,96	2,56	1,73
Ca	mg/L	1,48	13,2	3,49	4,07	12,4	4,52
Mg	mg/L	1,40	3,53	1,89	1,99	3,21	2,41
Fe	mg/L	<0,02	0,269	0,403	0,123	0,29	0,499
No_3	mg/L	1,20	0,150	0,058	0,046	0,129	0,055
SO_4	mg/L	1,62	3,58	2,46	2,96	3,45	3,14
Cl	mg/L	0,74	1,62	1,12	4,99	3,24	1,24
pH	mg/L	7,5	7,2	7,4	7,3	7,7	7,4
TDS	mg/L	87	23	30	43	83	49
DHL	µmhos/cm	175	53	63	87	167	98

Hasil yang didapatkan pada tabel kualitas air secara kimia bahwa sampel air yang melebihi dari batas baku mutu yaitu parameter Cl dan Fe yang melebihi batas baku mutu air . untuk kandungan Cl dan Fe yang tinggi disebabkan karena daerah penelitian terdapatnya batuan yang mengalami alterasi berupa mineral klorit, alterasi tersebut berada di dinding sungai yang mengalami proses pelapukan, erosi dan tertransportasi kesungai membuat kandungan Cl tinggi selain dari alterasi batuan daerah penelitian berada di sekeliling pemukiman dan sawah yang salah satunya limbah dari masyarakat membuang limbahnya kesungai, hasil pestisida dari persawahan dan adanya penambangan liar yang membuat kandungan Cl dan Fe itu tinggi. Sehingga sungai daerah penelitian tidak layak untuk dikonsumsi, jika masyarakat tetap mengkonsumsi air sungai ataupun untuk menggunakan mandi maka dampak bagi masyarakat untuk kandungan Fe yang tinggi melebihi baku mutu air bagi kesehatan bisa menyebabkan gigi rapuh dan gagal ginjal. Sedangkan untunk kandungan Cl dampak untuk masyarakat apabila mengkonsumsi air sungai tersebut dapat menyebabkan keracunan, iritasi kulit dan rambutnya menjadi mudah rapuh.

Sampel air yang didapatkan dilakukuan analisis diagram stiff dan piper untuk menentukan unsur penyusun larutan air, dan perubahan sifat air dan hubunganya serta masalah geokimia air (Gambar 11)



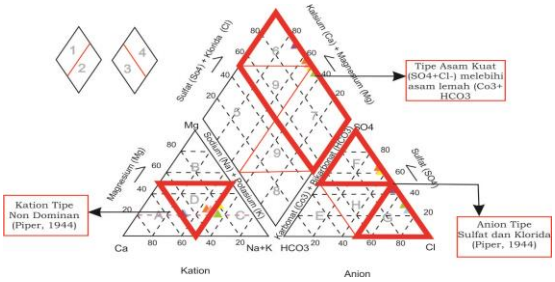
ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020



Gambar 11: Diagram Stiff

Hasil analisis diagram stiff ini menunjukkan bahwa unsur kation dan anion yang dominan pada daerah yaitu, Natrium Sulfat (Na SO_4^{-2}) unsur ini diperoleh dari penguapan dengan sinar matahari mengandung kotoran kimia dari limbah, mikroba dan berasal dari batuan yang adanya kadar Natrium Sulfat. Unsur Kalsium Sulfat (Ca SO_4^{-2}) terdapat pada batupasir dan lempung yang yang proses pembentukannya berasal dari aktivitas vulkanik, dapatkan Natrium Kloridaa (Na Cl^-) lapisan mineral evaporit batuan sedimen didalam air garam dan adanya alterasi batuan klorit, dan unsur didapatkan Kalsium Kloridaa (Ca Cl^-) yang berada pada batuan sedimen yang mengalami kesadahan air.

Setelah dilakukan analisis diagram stiff selanjutnya dilakuakn analisis Metode diagram trilinier piper ini digunakan untuk menentukan genetika atau fasies Sub DAS daerah penelitian. Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan bahwa unsur kation dan anion yang dominan yaitu (Gambar 12)



Gambar 12: Diagram Stiff

Hasil analisis yang didapat pada plot diagram trilinier pipper yang menunjukan bahwa unsur kation anion yang dominan pada daerah penelitian yaitu, unsur kation termasuk kedalam tipe Non dominan yang tidak adanya unsur yang dominan, sedangkan unsur anion termasuk kedalam tipe Sulfat dan Klorida (SO_4^{-2} dan Cl^-). Hasil dari penggabungan unsur kation dan anion didapatkan berupa fasies Sub DAS yaitu termasuk kedalam tipe 4,6 dan 7 yang menunjukkan bahwa Sub DAS ini termasuk kedalam asam Kuat (SO_4^{-2}+Cl^-) melebihi asam lemah (CO_3^{-2}+HCO_3^-). Sifat kimia Sub DAS yang didominasi oleh asam kuat melebihi asam lemah maka air tersebut berupa air garam yang dipengaruhi oleh aktifitas vulkanik dengan litologi sedimen dan pengaruh alterasi batuan berupa klorit. Salah satu pencemaran yang ada pada daerah penelitan hasil dari tipe Sub DAS ini yaitu pencemaran limbah rumah tangga, limbah domestik, TPA dan tambang liar yang berada dibagian hulu. Pencemaran tersebut mengalir disepanjang sungai utama dan sebagian sungai musiman yang berada disekitar Siulak.

KESIMPULAN

Kulitas yang didapatkan dari hasil analisis laboratorium dan pengamatan dilapangan baik secara kimia berdasarkan kriteria kelas air PP NOMOR 82 TAHUN 2001. Kualitas daerah penelitian termasuk kedalam layak konsumsi tidak layak konsumsi untuk air sungai sesuai dengan baku mutu air, untuk daerah yang tidak layak konsumsi disebabkan oleh tingkat pelapukan batuan yang kuat jatuh dan mengalir ke sungai yang membuat sungai tersebut tercemar dan adanya pengaruh aktivitas masyarakat seperti penambangan liar, limbah domestik dan rumah tangga yang saluran pembuangannya ke sungai dan pengaruh TPA dipinggir sungai yang membuat sungai tersebut menjadi tercemar. Untuk analisis diagram stiff dan trilinier piper unsur yang dominan didapatkan kation berupa tipe non dominan dan anion sulfat klorida, sehingga tipe fasies dari digram trilinier piper ini yaitu menunjukkan bahwa Sub DAS ini termsauk kedalam asam Kuat (SO_4^{-2}+Cl^-) melebihi asam lemah (CO_3^{-2}+HCO_3^-). Sifat kimia Sub DAS yang didominasi oleh asam kuat melebihi asam lemah maka air tersebut berupa air garam yang dipengaruhi oleh aktifitas vulkanik dengan litologi sedimen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada orangtua, pembimbing dan teman-teman yang telah membantu saat di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Barber, A. J., Crow M. J., dan Milsom J. S. 2005. Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution, Geological Society Memoir No. 31. London: The Geological Society.

Bellier, O. dan Sebrier, M. 1994, Relationship between Tectonism and Volcanism along the Great Sumatran Fault Zone Deduced by SPOT Image Analyses. Tectonophysics. Vol 233, hlm 215 – 231.

Departemen Kesehatan. 1990. Peraturan Menteri Kesehatan No. 416/MENKES/PER/IX/1990

ISSN 2686-0651
Vol. 2, No. 1, Juli 2020

tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air. Jakarta.

Departemen Kesehatan. 2002. Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum. Jakarta.

Fetter, C. 1994. Applied hydrology third edition. Merrill Pubs.co. Colombus Ohio: USA.

Hamilton, W. 1979, Tectonics of the Indonesian Region. U.S. Geol. Surv. Prof. Pap1078, U. S. Geol. Surv. Boulder: Colo.

Kementerian Kesehatan RI. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesai, Nomor 492/Menkes/PER/2010, Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta.

Muraoka, Hirofumi, Takahashi, M., Sundhoro, H. 2010. Geothermal Systems Constrained by the Sumatran Fault and Its Pull-Apart Basins in Sumatra. World Geothermal Congress 2010, hlm 25–29.

Peraturan Daerah Kabupaten Kerinci Nomor 24 Tahun 2012. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kerinci Tahun 2012-2032.

Permata, I, S. Erna J. Widya P, K. 2013. Studi Kualitas Air Sungai Kampar Untuk Konsumsi Masyarakat di Kec. Pangkalan Kerinci Kab. Pelalawan Prov. Riau. Sumatera Barat: Geografi STKIP PGRI.

Poedjopradjitno, S. 2012. Morfotektonik dan Potensi Bencana Alam di Lembah Kerinci Sumatera Barat, Berdasarkan Analisa Potret Udara. PSG, (un publish).

Rahardjo, W., Sukandarrumidi, Rosidi, H. D. 1995. Peta Geologi Lembar Painan dan Bagian Timur Muarasiberut, skala 1: 250.000. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.

Sieh, Kerry, Natawidjaja, D. 2000. Neotectonic of Sumatera Fault, Indonesia. Journal of Geophysical Research. Vol 28, hlm 295-326.

Slamet, Soemirat, J. 2007. Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Suharyadi 1984. Geohidrologi (Ilmu Airtanah). Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.

Sutrisna, T. 1996. Teknologi Penyediaan Air Bersih. Jakarta: Rineka cipta.

Tampubolon, A. 2006. Eksplorasi Emas di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi. PSDG.

Tjia, H D. 1977. Tectonic depressions along the transcurrence Sumatera fault zone. Vol 4, hlm 13-27.

Todd, D.K, Larry W Mays. 2005. Groundwater Hydrology, John Wiley & Sons, Inc.

Van Bemmelen, R.W. 1949. The Geology of Indonesia. Vol.1A. Martinus Nijhoff, The Hague, Netherland.

Van Zuidam, R.A. 1983. Guide to geomorphologic interpretation and mapping, section of geology and geomorphology, Copyright Reserved, ITC Finschede The Nederland.

Verstappen, H. T. 1985. Applied Geomorphological Survey and Natural Hazard Zoning. Enschede: ITC.

Widiatmono, P dan Dewi. 2014. Studi Penentuan Daya Tampung beban Pencemaran Sungai Akibat Buangan Limbah Domestik (Studi Kasus Surabaya– Kecamatan Wonokromo_. Jurnal Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Vol. 1 (3), hlm. 21–27.

Yuliastuti, E. 2011. Kajian Kualitas Air Sungai Ngeringo Karang Anyar dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air. Semarang: Universitas Diponegoro.

Zaporozec, A. 1972. Graphical Interpretation of Water-Quality Data, Ground Water Journal.Vol10(2), hlm 32–43.