


## Pengendalian Pencemaran Sungai Mencirim dengan Sosialisasi Membuat Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga dalam Upaya Menjaga Kondisi Kesehatan Penduduk Kota Binjai

Dalimawaty Kadir<sup>1\*</sup>, Beta Rapita Silalahi<sup>2</sup>, Dara Fitrah Dwi<sup>3</sup>, Sapnita<sup>4</sup>, Fitria Rhamadona<sup>5</sup>,  
Intan Nur Fatma<sup>6</sup>, Desi Rintawana Panjaitan<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Jl. Garu II A No.93, Harjosari I, Kec. Medan Amplas,  
Kota Medan, Sumatera Utara

E-mail: [dalimawatykadir@umnaw.ac.id](mailto:dalimawatykadir@umnaw.ac.id)

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.950>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 20 May 2025

Accepted: 30 May 2025

Published: 10 June 2025

#### Kata Kunci:

Pencemaran Sungai,  
Kesehatan Masyarakat

#### Keywords:

River Pollution, Public  
Health

### ABSTRACT

Pengabdian ini dilakukan karena banyaknya pencemaran yang terjadi di Sungai Sei Mencirim Binjai. Hal tersebut mengakibatkan kesehatan masyarakat di sekitar sungai Sei Mencirim sangat terganggu karena kualitas air menunjukkan kondisi yang tercemar. Jenis pengabdian ini termasuk dalam studi kasus. Lokasi pengabdian dilakukan di Sungai Sei Mencirim pada bulan September dan Oktober 2024. Populasi pengabdian adalah aliran sungai yang mengalir melalui Sungai Sei Mencirim Binjai, sedangkan sampel pengabdian adalah sampel air sungai di sepanjang Sungai Sei Mencirim Binjai dengan cara mengambil tiga sampel pada setiap plot dengan jarak antar plot masing-masing tiga ratus meter dan koordinatnya ditentukan dengan menggunakan Koordinat GPS. Hasil pengujian parameter kualitas air sungai Sei Mencirim menyatakan bahwa parameter TSS, BOD, COD, total fosfat sebagai P, E colli dan fecal coliform telah melebihi standar baku mutu air yang disepakati dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. Hasil status mutu air Sungai Sei Mencirim Binjai dikarakterisasi memakai metode Indeks Pencemaran yaitu sesuai dengan batas baku mutu air termasuk dalam kategori tercemar sedang. E. Coli dan Fecal Coliform sangat tinggi.

*This community service was carried out because of the large amount of pollution that occurred in the Sei Mencirim Binjai River. This has severely disrupted the health of the community around the Sei Mencirim River because the water quality shows polluted conditions. This type of community service is included in the case study. The location of the community service was carried out in the Sei Mencirim River in September and October 2024. The community service population is the river flow that flows through the Sei Mencirim Binjai River, while the sample of this community service is a sample of river water along the Sei Mencirim Binjai River by taking three samples from each plot with a distance between each plot of three hundred meters and the coordinates are determined using GPS Coordinates. The test results for the water quality parameters of the Sei Mencirim river show that the parameters TSS, BOD, COD, total phosphate as P, E colli and Fecal coliform has exceeded the water quality standards set out in Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 82 of 2001. The results of the water quality status of the Sei River Mencirim Binjai are characterized using the Pollution Index method, namely according to the water quality standard limits so that it is included in the moderately polluted category. E. Coli and Fecal Coliform are very high.*



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



**How to Cite:** Dalimawaty Kadir, et al (2025). Pengendalian Pencemaran Sungai Mencirim dengan Sosialisasi Membuat Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga dalam Upaya Menjaga Kondisi Kesehatan Penduduk Kota Binjai, 3 (4) 3827-3833. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.950>

## PENDAHULUAN

Air merupakan persoalan yang harus mendapat perhatian serius karena setiap hari kita sebagai manusia sangat memerlukan air, terutama air bersih. Sungai Mencirim merupakan satu diantaranya aliran sungai yang terdapat di Kota Binjai. Sungai ini berfungsi sebagai sumber air bagi masyarakat, khususnya bagi warga yang tinggal di sekitarnya serta rakyat kota Binjai. Sebagian besar rakyat memanfaatkan sungai dalam kegiatan sehari-hari yakni mandi, mencuci pakaian, serta lain seterusnya.

Setiap harinya, jumlah sampah yang terus bertambah membawa dampak yang tidak bisa diabaikan, seperti tercemarnya air sungai mengakibatkan kurangnya suplai air bersih yang memenuhi syarat, dan hal ini secara langsung memengaruhi kesehatan masyarakat yang tinggal di sekitar sungai Mencirim. Sebenarnya, pemerintah sudah berusaha mengatasi pencemaran sungai dengan berbagai langkah mendorong masyarakat untuk berpartisipasi. Upaya untuk mengendalikan polusi sungai berspesialisasi dalam berpartisipasi dalam masyarakat, karena sebagian besar masalah polusi berasal dari masyarakat. Namun kenyataannya yaitu pencemaran terjadi sebab kurang maksimal partisipasi rakyat dalam mengelola pencemaran air sungai.

Oleh karena itu, perlu keterlibatan rakyat sekitar sungai dalam penanganan pencemaran untuk mengurangi rusaknya ekosistem sungai. Sosialisasi pengendalian pencemaran air sungai dan dampak air sungai yang tercemar pada kesehatan merupakan prioritas utama dan merupakan langkah awal.

## METODE

Pengabdian masyarakat ini memanfaatkan teknik pengumpulan data yakni: 1. Survei. Untuk memperoleh data pokok dilakukan pengujian kualitas parameter fisika dan kimia air sungai. Agresi data juga dilaksanakan dalam observasi langsung pada objek yang akan diteliti dan pengamatan langsung Sungai Sei Mencirim Binjai untuk mengetahui gambaran Sungai Sei Mencirim Binjai. 2. Uji Laboratorium Untuk menguji parameter kimia yang pernah dilakukan untuk memperoleh hasil dari sampel air sungai. Parameter kimia meliputi Total Dissolved Solid (TDS), Biochemical Oxygen Demand (BOD), dan Chemical Oxygen Demand (COD). langkah-langkah pengambilan sampel parameter fisika dan kimia yaitu:

1. Parameter Fisika a. Warna Untuk mengetahui parameter, berdasarkan jawaban warga dari pertanyaan yang diajukan. b. Kekeruhan Dalam mengukur kekeruhan harus ada alat ukur yaitu turbid meter. Alat ini berfungsi untuk menguji kekotoran air atau larutan tertentu. Pengujian kekotoran air berlandaskan sifat optik imbas dispersi cahaya serta dinyatakan selaku pembandingan cahaya pantul terhadap cahaya datang. c. Bau Untuk mengetahui parameter dilakukan tanya jawab kepada warga. d. Suhu Untuk mengetahui suhu air sungai digunakan alat yaitu TDS meter yang berisi pengukuran suhu.
2. Parameter Kimia Parameter kimia dikerjakan dengan pengujian di laboratorium dengan tenaga yang ahli di bidangnya.

Namun untuk pengukuran pH yang dilakukan langsung di lapangan. a. pH Cara kerja pH meter yaitu dengan mengkalibrasi terlebih dahulu dengan larutan pH yang dicampur dengan air, kemudian ambil obeng dan atur angka pH sesuai dengan pH larutan. b. Total Dissolved Solid (TDS) Menurut Ratna Total Dissolved Solid (TDS) yakni agregat pejal terlarut (mg) pada satu liter air. Pejal terlarut atas senyawa anorganik serta organik terlarut dalam air beserta ukurannya lebih kecil dari pejal tertunda. Nilai total padatan terlarut diukur dengan cara mencelupkan total dissolve solid meter telah di setel ke dalam sampel air kemudian diambil datanya dari air sungai. c. Biochemical Oxygen Demand (BOD) Menurut Ratna, biochemical oxygen demand merupakan jumlah oksigen (mg) yang dipergunakan bakteri dalam diuraikan / teroksidasi bahan organik di satu liter air limbah pada saat inkubasi. Pengukuran kadar kebutuhan oksigen biokimia dilakukan dengan tingkatannya yakni:

1. Ambil sampel air sebanyak 500 mL dan encerkan dalam gelas kimia beserta air suling yang telah diangin-anginkan dalam 2 jam sehingga volumenya jadi 2000 mL;
2. Bagi sampel ke dalam 6 botol Winkler serta beri nama botol Winkler tersebut. Contohnya, kebutuhan oksigen biokimia pada hari ke-0, kebutuhan oksigen biokimia pada hari ke-1 serta sebagainya hingga hari ke-5;
3. Tambahkan 1 ml  $MnSO^4$  dan 1 ml alkali iodida azida ke botol Winkler biochemical oxygen demand day 0, setelah itu masukkan 5 botol Winkler yang berbeda ke inkubator;

***Pengendalian Pencemaran Sungai Mencirim dengan Sosialisasi Membuat Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga dalam Upaya Menjaga Kondisi Kesehatan Penduduk Kota Binjai, Dalimawaty Kadir, Beta Rapita Silalahi, Dara Fitrah Dwi, Sapnita, Fitria Rhamadona, Intan Nur Fatma, Desi Rintawana Panjaitan*** 3829

4. Tutup botol Winkler biochemical oxygen demand day 0 serta homogenkan sampai berbentuk gumpalan sempurna;
5. Diamkan gumpalan sedimentasi selama 5 menit hingga 10 menit.
6. Membubuhkan 5 ml  $H_2SO_4$  pekat, tutup serta homogenkan sampai endapan larut seluruhnya;
7. Ambil 50 ml sampel dengan pipet serta masukkan ke dalam Erlenmeyer 150 ml;
8. Teteskan kanji/indikator pati biru lalu titrasi sampel dengan  $Na_2SO_3$  hingga warna biru hilang dan catat volume  $Na_2SO_3$  yang digunakan;
9. Botol Winkler kemudian diukur nilai oksigen terlarutnya seperti pada tahap d-h. Chemical Oxygen Demand (COD) adalah jumlah oksigen (mg) yang digunakan oleh oksidator untuk oksidasi bahan / zat organik serta anorganik dalam satu liter air limbah. Nilai chemical oxygen demand lebih tinggi dari nilai biochemical oxygen demand sebab bahan yang seimbang (tidak mudah rusak) dalam uji biokimia oxygen demand dapat dioksidasi saat uji chemical oxygen demand. Untuk mengukur chemical oxygen demand, dilakukan pengujian dengan cara zat organik oksidasi dalam campuran asam sulfat serta kalium dikromat yang telah dikenal normalitasnya dalam refluks selama 2 jam. Keunggulan kalium dikromat yang belum tertangani di kurangi dengan larutan ferrous ammonium sulfate (FAS).

Sosialisasi ini dilaksanakan di aula kelurahan Rambung Dalam kota Binjai, tanggal 27 Desember 2024. Peserta kegiatan program kegiatan sosialisasi ini adalah seluruh masyarakat kelurahan Rambung Dalam yang berjumlah 44 orang.



Gambar 1. Lurah Rambung Dalam Mendampingi Pelaksanaan Sosialisasi Membuat Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi ini diawali pukul 09.00-11.30 WIB, diawali tim sosialisasi terlebih dahulu menyiapkan berbagai perlengkapan acara yang diperlukan untuk mendukung presentasi materi seperti laptop, infokus, microphone, dan screen projector. Selanjutnya, rangkaian kegiatan sosialisasi diawali dengan pembukaan acara oleh Ibu Beta Rapita Silalahi S.Pd.,M.Pd. Kemudian kata sambutan ketua PKM oleh Ibu Dra.Dalimawaty Kadir M.Pd, kemudian kata sambutan Lurah oleh Bapak Rendro Masetio S.H, kemudian penyampaian materi Oleh Ibu Sapnita S.kep.,Ns.,M.Km, Ibu Dra.Dalimawaty Kadir M.Pd dan Ika Sartika S.Pd., M.Pd. Adapun materi yang disampaikan yaitu mengenai dampak kesehatan dari air yang tercemar. Salah satu sumber air yakni air sungai. Hendramawan (2005) air sungai merupakan air permukaan yang dipergunakan dalam memenuhi berbagai kebutuhan rakyat. Sungai berperan serta dalam lokasi penampungan air, sarana transportasi, pengairan sawah, keperluan peternakan, keperluan industri, irigasi, lokasi memelihara ikan juga rekreasi. Masalah yang dihadapi yakni banyaknya air tidak lagi mampu memenuhi keperluan yang terus bertambah serta banyaknya air yang semakin menurun. Kualitas air turun disebabkan oleh aktivitas industri, domestik serta berbagai aktivitas yang memberi dampak negatif dalam sumber daya air. Situasi tersebut berpotensi menyebabkan gangguan, merusak, serta bahaya untuk makhluk hidup yang mengandalkan pada sumber daya air. Effendi (2003) menyatakan bahwa kelolaan serta melindungi sumber daya air merupakan hal yang sangat diperlukan. Berdasarkan hasil survei dan uji laboratorium tersebut di atas, maka kualitas air Sungai Mencirim perlu ditingkatkan. Tujuan tersebut akan diwujudkan melalui Program Kemitraan Masyarakat dengan penduduk sekitar sungai, yaitu sosialisasi membuat alat pengolahan air limbah rumah tangga sederhana. Rangkaian kegiatan

bersinambungan ini diharapkan berdampak positif bagi masyarakat. Dampak positif bagi masyarakat adalah mendapatkan air sungai yang bersih yang memiliki kualitas air sesuai dengan batas toleransi kriteria kualitas air yang memenuhi syarat untuk digunakan (Effendi,2013). Dengan demikian Sungai Mencirim akan terjaga airnya dari pencemaran. Sungai ini pada masa mendatang berpotensi untuk dijadikan sebagai kawasan wisata, sehingga penduduk selain mendapatkan air yang bersih juga bisa mendapatkan penghasilan dari sungai ini. Dengan demikian diperlukan keterlibatan keikutsertaan rakyat sekitar sungai dalam upaya penyelenggaraan pencemaran untuk dapat mengurangi rusaknya ekosistem sungai. Sosialisasi pengendalian pencemaran air sungai dan dampak air sungai yang tercemar pada kesehatan merupakan prioritas utama dan merupakan langkah awal.



Gambar 2. Taruna Dari AMB (Akademi Maritim Belawan) Sebagai Perwakilan Dari Tim Mendemonstrasikan Cara Membuat Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga di Depan Masyarakat

Pada tahap selanjutnya pemateri memberikan cara membuat alat sederhana untuk memfilter air yang tercemar disekitar mereka. Pemateri menjelaskan bahan dan peralatan yang dibutuhkan untuk membuat alat filter air sederhana. Pemateri juga menjelaskan cara kerja alat sederhana untuk memfilter air tersebut.

Tahap akhir, pemateri memberi peluang pada masyarakat yang hadir dalam menyampaikan pertanyaan berkenaan hal yang belum mereka pahami atau mengerti dalam materi yang telah dipaparkan. Sejumlah peserta selanjutnya menyampaikan pertanyaan terkait apakah busa dialat sederhana bisa diganti dengan ijuk. Kemudian pemateri memberi jawaban atas pertanyaan yang diberikan oleh peserta. Tahap penutup kegiatan diisi dengan menyanyikan lagu dan berdoa Bersama seluruh Masyarakat yang hadir sebagai peserta.

Tujuan kegiatan ini merupakan awal mewujudkan kualitas air sungai yang aman untuk digunakan untuk kepentingan masyarakat, sesuai Peraturan Menteri Kesehatan No 32 Tahun 2017 mengenai Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan serta Persyaratan Kesehatan Air yang digunakan untuk keperluan higiene sanitasi, dan Pemandian Umum. Analisis kualitas air permukaan (DO,COD,TSS,BOD,E-Coli, Total Co liform, dan Total Phospat) dengan metode indeks pencemaran sungai Mencirim di Binjai dilakukan oleh Teknik Lingkungan USU. Cara pengambilan sampel berpedoman pada SNI No. 03-7016-2004. Sampel dikirim ke Laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) kota Medan.

Solusi yang ditawarkan adalah sebagai berikut:

1. Perlu diadakan sosialisasi dampak pencemaran Sungai Mencirim dalam upaya menjaga kesehatan penduduk kota Binjai.
2. Penyuluhan membuat alat pengolahan air limbah rumah tangga dalam upaya mengendalikan pencemaran sungai Mencirim kota Binjai.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Uji Sampel di Lokasi 1 Laboratorium Kimia

No.	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum**	Hasil Uji	Metode Uji
1	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	50	20	Spektrofotometri
2	BOD	mg/L	3	5,5	SNI 06-6989.72:2009
3	COD	mg/L	25	18,1	Spektrofotometri
4	Total Fosfat sebagai P	mg/L	0,2	0,083	Spektrofotometri

#### Hasil Uji Sampel di Lokasi 1 Laboratorium Biologi

No	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum**	Hasil Uji	Metode Uji
1	E. Coli	MPN/100 mL	-	>16000	-
2	Fecal Coliform	MPN/100 mL	1000	>16000	APHA 9221E 23rd ed.2017

#### Hasil Uji Sampel di Lokasi 2 Laboratorium Kimia

No.	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum**	Hasil Uji	Metode Uji
1	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	50	29	Spektrofotometri
2	BOD	mg/L	3	5,8	SNI 06-6989.72:2009
3	COD	mg/L	25	19,2	Spektrofotometri
4	Total Fosfat sebagai P	mg/L	0,2	0,07	Spektrofotometri

#### Hasil Uji Sampel di Lokasi 2 Laboratorium Biologi

No	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum**	Hasil Uji	Metode Uji
1	E. Coli	MPN/100 mL	-	2800,0	-
2	Fecal Coliform	MPN/100 mL	1000	5400,0	APHA 9221E 23rd ed.2017

#### Hasil Uji Sampel di Lokasi 3 Laboratorium Kimia

No.	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum**	Hasil Uji	Metode Uji
1	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	50	25	Spektrofotometri
2	BOD	mg/L	3	4,3	SNI 06-6989.72:2009
3	COD	mg/L	25	14,1	Spektrofotometri
4	Total Fosfat sebagai P	mg/L	0,2	0,1	Spektrofotometri

#### Hasil Uji Sampel di Lokasi 3 Laboratorium Biologi

No	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum**	Hasil Uji	Metode Uji
1	E. Coli	MPN/100 mL	-	4300,0	-
2	Fecal Coliform	MPN/100 mL	1000	16000,0	APHA 9221E 23rd ed.2017

Dari penyajian data pada tabel tersebut, terlihat bahwa Biological Oxygen Demand (BOD) melebihi batas maksimal yang ditetapkan. Sementara itu, BOD yakni jumlah oksigen larut yang digunakan dalam memisahkan bahan organik yang terdapat di dalam air. BOD berfungsi sebagai salah satu tanda untuk menetapkan kualitas air. Tingginya nilai BOD menunjukkan banyaknya bahan organik dalam air, seperti limbah domestik, industri, atau pertanian. Sementara itu, pada tabel laboratorium biologi dapat dilihat bahwa E. Coli dan Fecal Coliform sangat tinggi. Hal ini dapat terjadi karena pada air sungai terindikasi telah terjadi pencemaran kotoran manusia maupun hewan yang ada di dalam airnya. Apabila air sungai tersebut dikonsumsi hal ini berpotensi menimbulkan berbagai penyakit contohnya diare, infeksi saluran pencernaan serta penyakit kulit.

Hasil uji laboratorium kualitas air untuk parameter suhu berkisar antara 23,56oC – 26,56oC yang berarti pada 3 lokasi tersebut masih memenuhi baku mutu. Parameter TSS menghasilkan angka sekitar 6,5 – 9,16 Mg/l sehingga hasilnya masih memenuhi baku mutu. Parameter TDS setelah dilakukan pengujian pada lokasi 1 sampai dengan 3 menghasilkan angka 284 – 354 Mg/l yang berarti hasilnya memenuhi baku mutu. Setelah diketahui hasil uji parameter, maka hasil tersebut dianalisis menggunakan regresi polinomial dengan cara menghubungkan lokasi pengambilan sampel. Sehingga diperoleh angka korelasi sebesar 0,85 (suhu), 0,246 (TSS) dan 0,8767 (TDS). Angka korelasi tersebut menunjukkan bahwa jarak dari lokasi pengambilan sampel mempunyai hubungan yang sangat erat dan kuat terhadap hasil uji parameter. Pada pengabdian ini perhitungan indeks pencemaran menggunakan

parameter yang berdasarkan ketentuan dalam PPRI No. 82 tahun 2001 mengatur tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Berdasarkan hasil perhitungan indeks pencemaran diperoleh kesimpulan bahwa beban pencemaran terberat terdapat pada daerah padat penduduk yaitu titik 1 dengan hasil BOD sebesar 5,5 serta E. Coli dan Fecal Coliform sangat tinggi yaitu >16.000. Mengacu pada PPRI No. 82/2001, kondisi perairan pada lokasi 1 sampai dengan 3 di daerah aliran sungai Sei berkarakteristik berada pada kategori sedang. Nilai IP tersebut menunjukkan bahwa parameter mutu air Sungai Sei belum memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. Hal tersebut dikarenakan sejumlah parameter yang melebihi batas baku mutu pada masing-masing lokasi pengabdian.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil survei dan uji laboratorium, maka kualitas air Sungai Mencirim perlu ditingkatkan. Tujuan tersebut akan diwujudkan melalui Program Kemitraan Masyarakat dengan penduduk sekitar sungai, yaitu sosialisasi membuat alat pengolahan air limbah rumah tangga sederhana. PKM ini baru merupakan langkah awal, yaitu Sosialisasi alat pengolahan air limbah pada masyarakat yang berdomisil di sekitar sungai. Rencana kegiatan selanjutnya setelah sosialisasi pada masyarakat, adalah pembelajaran PJBL berbasis STEM di sekolah yang berada disekitar sungai.

Maka dapat disimpulkan dalam pengabdian ini bahwa: 1. Hasil pengujian parameter kualitas air Sungai Sei Mencirim menunjukkan bahwa parameter TSS, BOD, COD, total fosfat sebagai P, E colli dan fecal coliform telah melampaui batas baku mutu air sesuai dengan PPRI No. 82/2001. 2. Hasil status mutu air Sungai Sei dikarakterisasi dengan metode Indeks Pencemaran yaitu sesuai dengan batas baku mutu air sehingga termasuk dalam kategori tercemar sedang. 3. E. Coli dan Fecal Coliform sangat tinggi. Kondisi ini bisa terjadi karena pada air sungai terindikasi telah terjadi pencemaran tinja manusia atau hewan pada air tersebut.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada LPKM Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan PKM di Binjai. Penulis menuturkan terima kasih pada semua pihak yang berperan serta memberikan dukungan, baik dosen-dosen dan beberapa mahasiswa dari Universitas Putra Abadi dan Angkatan Maritim Belawan.

### REFERENSI

- A. Tresna Sastrawijaya. (2009). Pencemaran Lingkungan, (Jakarta: Rineka cipta.)
- Andrie Kesuma Saragih dan Nahor M. Simanungkalit. (2015). Aktifitas Masyarakat Dalam Pengendalian Pencemaran Sungai Mencirim Di Kecamatan Binjai Selatan Kota Binjai. *Jurnal Tunas Geografi* Vol 4 No 1 2015
- Asep Sugara. (2017). Implementasi Kebijakan Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air Kali SABI di Kota Tangerang. *Jurnal Mozaik* Vol IX Edisi 1 Juli 2017
- Dyah Marganingrum. (2013). Diferensiasi Sumber Pencemar Sungai Menggunakan Pendekatan Metode Indeks Pencemar (IP). (Studi Kasus: Hulu DAS Citarum)", *Ris.Geo. Tam* Vol. 23, No.1, Juni 2013
- Effendi,H.,2003.Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan.
- Hendrawan,2005. Kualitas Air Sungai dan Situ di DKI Jakarta. Universitas Trisakti Jakarta Barat.
- Junita Deli Lasma Siagian.(2021). Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik di Kecamatan Binjai Utara Kota Binjai. Skripsi Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Muhammad Mufti Farabi.(2022).Evaluasi Kebutuhan Air Bersih Untuk Masyarakat di Kecamatan Binjai Timur. Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area,Medan.
- Nurdijanto. (2000). Kimia Lingkungan. Pati. Yayasan peduli Lingkungan.
- Peraturan Menteri Kesehatan No.32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu
- Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, Sistem Informasi Lingkungan Hidup Provinsi Lampung," (On-line), tersedia di: <http://bplhd.lampungprov.go.id> (6 Febuari 2017)

***Pengendalian Pencemaran Sungai Mencirim dengan Sosialisasi Membuat Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga dalam Upaya Menjaga Kondisi Kesehatan Penduduk Kota Binjai, Dalimawaty Kadir, Beta Rapita Silalahi, Dara Fitrah Dwi, Sapnita, Fitria Rhamadona, Intan Nur Fatma, Desi Rintawana Panjaitan*** 3833

Zoer'aini Djamal Irawan. (2012). Prinsip-prinsip ekologi ekosistem, lingkungan dan pelestariannya. (Jakarta:Bumi Aksara)