

**KAJIAN DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMARAN
SUNGAI BATANG AGAM
(Segmen Kota Payakumbuh)**

TESIS



Oleh:

**AULIA AZHAR
NIM. 1203955**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Sains

**PROGRAM STUDI ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

ABSTRACT

Aulia Azhar, 2014. “Pollution Load Capacity Assessment of Batang Agam River Payakumbuh Town Segment”. Thesis. Graduate Program, State University of Padang

This study aims to determine the pollution load capacity (DTBP) Batang Agam River Payakumbuh Town segment of TSS, BOD and COD parameters. In generally, the sources of pollution comes from the settlement waste, economic activity in agriculture, workshop, home abattoir, chicken farms, markets and industries such as tofu.

The type of research is using descriptive quantitative with Qual2KW method using. The point sampling locations of this study on the representation of land use along the river as much as region stems 6 point sampling site, which is divided into 6 sections, section 1(km 0 – km 3,8), section 2 (km 3,8 – km 6,5), section 3 (km 6,5 – km 8,7), section 4 (km 8,7 – km 11,9), section 5 (km 11,9 – km 13,6) and section 6 (km 13,6 – km 15,4)

The capacity of pollution load TSS parameter are 1.209,6 kg/day (section 1), 1.728 kg/day (section 2), 14.169,6 kg/day (section 3), 9.504 kg/day (section 4), 11.232 kg/day (section 5) and 4.147,2 kg/day (section 6). The results showed that capacity of pollution load TSS parameter from section 3 to section 6 have not exceeded the pollution load capacity and for the section 1 and 3 have exceeded it. The capacity of pollution load BOD parameter are 259.2 kg/day (section 1), 345.6 kg/day (section 2), 120,96 kg/day (section 3), 380,16 kg/day (section 4), 345.6 kg/day (section 5) and 86.4 kg/day (section 6). The results showed that capacity of pollution load BOD parameter section 1, section 4, section 5, and section 6 has not exceeded the pollution load capacity and for the section 2 and 3 has exceeded it. The capacity of pollution load COD parameter are 1.728 kg/day (section 1), 2.073 kg/day (section 2), 5.356,8 kg/days (section 3), 5.875,2 kg/day (section 4), 5.702,4 kg/day (section 5) and 9.504 kg/day (section 6). The results showed that capacity of pollution load COD parameter from section 1 to section 6 have not exceeded the pollution load capacity. .

ABSTRAK

Aulia Azhar, 2014. “Kajian Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Batang Agam Segmen Kota Payakumbuh”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

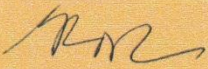
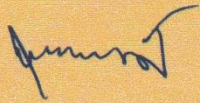
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tampung beban pencemaran (DTBP) Sungai Batang Agam segmen Kota Payakumbuh terhadap parameter TSS, BOD dan COD. Pada umumnya sumber pencemar berasal dari limbah pemukiman penduduk, aktivitas ekonomi di sektor pertanian, bengkel, rumah potong hewan, peternakan ayam, dan pasar industri seperti pabrik tahu.

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode Qual2KW dengan titik lokasi pengambilan sampel penelitian ini pada perwakilan penggunaan lahan yang berada di sepanjang sungai batang agam sebanyak 6 titik lokasi pengambilan sampel, yang dibagi atas 6 ruas, dimana ruas 1 (km 0 – km 3,8), ruas 2 (km 3,8 – km 6,5), ruas 3 (km 6,5 – km 8,7), ruas 4 (km 8,7 – km 11,9), ruas 5 (km 11,9 – km 13,6) dan ruas 6 (km 13,6 – km 15,4)

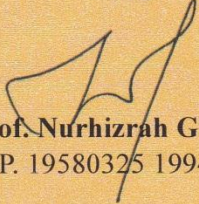
Daya tampung beban pencemaran parameter TSS adalah sebesar 1.209,6 kg/hari (ruas 1), 1.728 kg/hari (ruas 2), 14.169,6 kg/hari (ruas 3), 9.504 kg/hari (ruas 4), 11.232 kg/hari (ruas 5) dan 4.147,2 kg/hari (ruas 6), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa parameter TSS pada ruas 3 sampai 6 belum melampaui daya tampung beban pencemaran, sedangkan pada ruas 1 dan 2 telah melampaui daya tampung beban pencemaran. Daya tampung beban pencemaran parameter BOD adalah sebesar 259,2 kg/hari (ruas 1), 345,6 kg/hari (ruas 2), 120,96 kg/hari (ruas 3), 380,16 kg/hari (ruas 4), 345,6 kg/hari (ruas 5) dan 86,4 kg/hari (ruas 6), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa parameter BOD pada ruas 1, ruas 4, ruas 5 dan ruas 6 belum melampaui daya tampung beban pencemaran, sedangkan pada ruas 2 dan 3 telah melampaui daya tampung beban pencemaran. Daya tampung beban pencemaran parameter COD adalah sebesar 1.728 kg/hari (ruas 1), 2.073 kg/hari (ruas 2), 5.356,8 kg/hari (ruas 3), 5.875,2 kg/hari (ruas 4), 5.702,4 kg/hari (ruas 5) dan 9.504 kg/hari (ruas 6), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa parameter COD pada ruas 1 sampai dengan ruas 6 belum melampaui daya tampung beban pencemaran.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : *Aulia Azhar*
NIM. : 1203955

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. H. Ardinis Arbain</u> Pembimbing I		
<u>Dr. Indang Dewata, M.Si.</u> Pembimbing II		

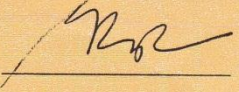
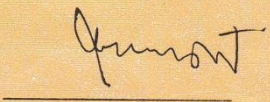
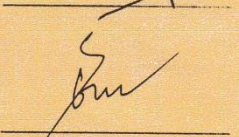
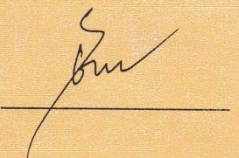
Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang


Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D.
NIP. 19580325 199403 2 001

Ketua Program Studi/Konsentrasi


Dr. Abdul Razak, M.Si.
NIP. 19710322 199802 1 001

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER SAINS**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. H. Ardinis Arbain</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Indang Dewata, M.Si.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. Eri Barlian, M.Si.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Nurhasan Syah, M.Pd.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Ir. Abdullah Munzir, M.Sc.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : *Aulia Azhar*

NIM. : 1203955

Tanggal Ujian : 11 - 7 - 2014

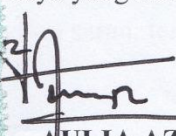
SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **“Kajian Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Batang Agam Segmen Kota Payakumbuh”**, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi Lainnya;
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain kecuali arahan tim Pembimbing;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan didalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan dalam daftar rujukan;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2014
Saya yang menyatakan




AULIA AZHAR
NIM. 1203955

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah, SWT yang telah memberikan rahmat dan ridha-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tesis dengan judul **"Kajian Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Batang Agam (Segmen Kota Payakumbuh)"**. Tesis ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan guna mencapai gelar Magister Sains (M.Si) Ilmu Lingkungan pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Sehubungan dengan penulisan Tesis ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Dr. Ardinis Arbain selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Indang Dewata, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan kontribusi dalam menyelesaikan Tesis ini;
2. Bapak Prof. Dr. Eri Barlian, MS, Bapak Dr. Nurhasan Syah, M.Pd, Bapak Dr. Abdullah Munzir, MS sebagai pengarah dan penguji dalam penyempurnaan tesis ini;
3. Bapak Dr. Abdul Razak, M.Si sebagai Ketua Program Studi Ilmu Lingkungan pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang;
4. Ibu Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang dan staf pengajar yang telah ikhlas menurunkan ilmu pengetahuan kepada penulis, serta staf tata usaha dan pegawai perpustakaan yang telah memberikan kemudahan dalam proses peminjaman buku;
5. Rekan-rekan sesama mahasiswa program pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah banyak memberikan masukan dan saran, terutama program studi Ilmu Lingkungan angkatan 2012.

Padang, Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori	8
1. Kondisi Alamiah Sungai	8
2. Daerah Aliran Sungai	9
3. Kualitas Air Sungai	10
4. Pencemaran Air	12
5. Pencemaran Air dari Pestisida	13

6. Pencemaran Air dari Limbah Domestik	15
7. Parameter Kunci Pencemaran Air	20
8. Daya Tampung Beban Pencemaran	24
9. Penentuan Daya Tampung Beban Pencemaran Dengan Metode Qual2KW	25
B. Kajian Penelitian Relevan	26
C. Kerangka Pemikiran	28
D. Hipotesis	30

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	31
B. Populasi dan Sampel	32
C. Definisi Operasional	34
D. Teknik Pengumpulan Data	35
1. Pengumpulan Data Sekunder	35
2. Pengumpulan Data Primer	36
E. Teknik Analisis Data	36

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum lokasi Penelitian	41
1. Letak dan Luas Wilayah	41
2. Demografi	45
3. Identifikasi Sumber Pencemar	50
B. Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Batang Agam	54
1. Parameter TSS	54
2. Parameter BOD	57
3. Parameter COD	61



BAB V. KESIMPULAN, SARAN DAN IMPLIKASI

A. Kesimpulan	67
B. Implikasi	68
C. Saran	71
DAFTAR RUJUKAN	73

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Lokasi Pengambilan Sampel Air Sungai Batang Agam Kota Payakumbuh	33
2. Parameter Kualitas Air Berdasarkan PP 82/2001	34
3. Wilayah Administratif di Kota Payakumbuh yang Dialiri Sungai Batang Agam	42
4. Pembagian Ruas Sungai (R) dan Wilayah Administratif yang Dilalui DAS Batang Agam Segmen Kota Payakumbuh	44
5. Jumlah dan Presentase Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian Di Kota Payakumbuh.....	48
6. Tabel Matrikulasi Sumber Pencemar pada Daerah Aliran Sungai Batang Agam Menurut Hulu, Tengah dan Hilir	53
7. Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Batang Agam terhadap Parameter TSS	56
8. Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Batang Agam terhadap Parameter BOD	59
9. Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Batang Agam terhadap Parameter COD	62

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Kerangka Konsep Penelitian yang Akan Dilakukan	29
2. Skema Diagram Metode Penentuan Beban Pencemaran Sungai dengan Model Qual2Kw	40
3. Model Pencegahan Pencemaran Sungai dengan Pendekatan Pengkajian Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai	71

DAFTAR GRAFIK

<u>Grafik</u>	<u>Halaman</u>
1. Parameter TSS Model, Model Observasi dan Model Baku Mutu ...	54
2. Parameter BOD Model, Model Observasi dan Model Baku Mutu...	58
3. Parameter COD Model, Model Observasi dan Model Baku Mutu ..	61

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Mohon Izin Penelitian	76
2. Hasil Pemeriksaan Sampel Air Sungai Batang Agam	77
3. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001	78
4. Cara Uji Parameter TSS	82
5. Cara Uji Parameter BOD	84
6. Cara Uji Parameter COD	86
7. Peta Administrasi pada Titik Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Batang Agam	89
8. Peta Sub DAS Sinamar (DAS INDRAGIRI) pada Titik Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Batang Agam	90
9. Peta Penggunaan Lahan pada Titik Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Batang Agam	91
10. Peta Titik Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Batang Agam	92
11. Pembagian Ruas dan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Batang Agam Segmen Kota Payakumbuh	93
12. Hasil Perhitungan Pemodelan dan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Batang Agam segmen Kota Payakumbuh dengan menggunakan QUAL2KW	94

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara umum Kota Payakumbuh merupakan salah satu kota yang memiliki banyak aliran sungai salah satunya Sungai Batang Agam. Sungai Batang Agam berada pada Wilayah Sungai Indragiri merupakan sungai yang paling panjang di Kota Payakumbuh, sungai ini mengalir di empat kecamatan yakni Kecamatan Payakumbuh Selatan, Kecamatan Payakumbuh Barat, Kecamatan Payakumbuh Utara dan Payakumbuh Timur.

Sungai batang agam merupakan salah satu sungai yang mendapat tekanan cukup tinggi baik oleh kegiatan domestik, industri, pertanian maupun aktifitas lainnya. Dampak yang berasal dari aktifitas manusia sangat dominan mempengaruhi kualitas sungai batang agam, Di dalam menentukan status kualitas sumber air, perlu dilakukan uji laboratorium terhadap parameter pencemar, masyarakat yang berada disekitar sungai batang agam memanfaatkan sungai untuk kebutuhan air bersih, mandi, cuci dan lainnya. Selain untuk pemanfaatan, sungai juga dijadikan sebagai tempat pembuangan limbah cair dari sisa kegiatan yang dilakukan tanpa proses pengolahan sebelum masuk ke badan perairan. Kondisi demikian mengakibatkan adanya potensi penurunan kualitas air Sungai Batang Agam.

Untuk kota payakumbuh dari tahun ke tahun mengalami peningkatan jumlah penduduk, pada tahun 2010 berjumlah 116.825 jiwa dan pada tahun 2013 menjadi 119.842 jiwa, mengalami peningkatan sekitar 2,59% (BPS Sumbar, 2013).

Disamping tingginya pertambahan jumlah penduduk, penggunaan lahan di sungai batang agam juga mengalami perubahan, berdasarkan data dari RTRW Kota Payakumbuh pada tahun 2010 luas sawah 4.278 ha dan tahun 2011 mengalami penurunan menjadi 3.670,8 ha, untuk sektor perkebunan pada tahun 2010 luas perkebunan 1.490 ha dan tahun 2011 mengalami penurunan menjadi 1.184 ha, dilihat dari sektor permukiman jumlah data pemukiman berdasarkan izin mendirikan bangunan pada tahun 2010 ada 483 bangunan dan pada tahun 2011 mengalami peningkatan menjadi 644 bangunan.

Berdasarkan data yang didapat dari Dinas Pekerjaan Umum Kota Payakumbuh (2013), kondisi aktual dan permasalahan yang ada pada Batang Agam dari hulu sampai ke hilir sepanjang 15,4 km antara lain: adanya longsoran tebing yang aktif di beberapa titik sepanjang Batang Agam yang mengancam kawasan permukiman, infrastruktur perkotaan dan areal pertanian; aktifitas di pasar dan sebagian masyarakat yang membuang sampah ke sungai; adanya pengambilan kerikil, pasir di beberapa tempat sepanjang sungai; keberadaan bangunan permukiman, fasilitas umum di daerah sempadan sungai terutama di kawasan perkotaan. Disamping itu berdasarkan data pemantauan Bapedalda Provinsi Sumatera Barat tahun 2013 mengenai kualitas air sungai

batang agam, untuk kawasan perkotaan air sungai batang agam mengalami tercemar berat

Dari uraian tersebut maka untuk menjaga kualitas air Sungai Batang Agam agar tidak mengalami penurunan dimasa mendatang, diperlukan sebuah penelitian kualitas air sungai pada kondisi eksisting, sehingga dapat menentukan kapasitas daya tampung yang dimiliki Sungai Batang Agam. Daya tampung sungai ini berguna untuk mengetahui potensi atau kemampuan sungai dalam menerima limbah cair yang masuk, bisa menyebabkan sungai menjadi tidak tercemar. Selain itu karena air merupakan salah satu sumber daya yang dibutuhkan, maka untuk mengantisipasi perkembangan dimasa mendatang yang potensi penurunan kualitas air sungai sangat besar maka diperlukan penentuan daya tampung sungai.

B. Identifikasi Masalah

Sungai Batang Agam segmen Kota Payakumbuh mempunyai peranan penting dalam mendukung kehidupan masyarakat di sepanjang daerah aliran sungai, untuk itu peneliti mengidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Belum adanya penetapan daya tampung beban pencemaran Sungai Batang Agam segmen Kota Payakumbuh;
2. Belum tertanganinya pengendalian limbah cair domestik, industri rumah tangga, dan kegiatan lainnya yang menghasilkan limbah cair secara efektif di sepanjang Sungai Batang Agam.

3. Adanya sawah irigasi, industri rumah tangga dan kegiatan di sepanjang Sungai Batang Agam seperti peternakan, pasar, rumah potong hewan,, perkebunan, dan limbah cair pemukiman penduduk yang membuang limbah cair tanpa proses pengolahan terlebih dahulu.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah tersebut maka batasan dari penelitian kajian daya tampung beban pencemaran sungai batang agam (*segmen Kota Payakumbuh*) sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di badan air yaitu Sungai Batang Agam segmen Kota Payakumbuh dari daerah hulu (*up-stream*) sampai hilir (*down stream*) dengan mengidentifikasi perwakilan penggunaan lahan yang berada di sepanjang sungai batang agam sebanyak 6 titik lokasi pengambilan sampel, yang diduga merupakan sebagai sumber pencemar yang menurunkan kualitas air Sungai Batang Agam, antara lain;
 - a. Lokasi 1 (Nagari Situjuah, Kecamatan Situjuah Limo Nagari, Kab. Limapuluh Kota), penggunaan lahan: sawah, kebun campuran;
 - b. Lokasi 2 (Kelurahan Koto Tuo, Kec. Payakumbuh Selatan, Kota Payakumbuh), Penggunaan lahan: sawah;
 - c. Lokasi 3 (Kelurahan Ibu, Kec. Payakumbuh Barat, Kota Payakumbuh), Penggunaan lahan: Pemukiman, Kegiatan Industri, Rumah Potong Hewan, Pasar;

- d. Lokasi 4 (Kelurahan Muaro, Kec. Payakumbuh Utara, Kota Payakumbuh), penggunaan lahan: pemukiman, sawah, kebun campuran;
 - e. Lokasi 5 (Kelurahan Payo Basung, Kec. Payakumbuh Timur, Kota Payakumbuh), Penggunaan lahan: sawah, kolam ikan, kebun
 - f. Lokasi 6 (Nagari Bukik Limbuku, Kecamatan Harau, Kab. 50 Kota), penggunaan lahan: sawah, pemukiman.
2. Penelitian dilakukan pada waktu cuaca cerah dan melakukan 2 kali pengambilan sampel;
 3. Parameter kualitas air sungai yang akan diteliti sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan dan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Dalam penelitian ini menggunakan parameter kunci (*key parameters*), antara lain: parameter TSS (*Total Suspended Solid*), parameter BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) dan parameter COD (*Chemical Oxygen Demand*), penerapan parameter kunci berguna untuk mengurangi biaya pemantauan;
 4. Metode yang digunakan adalah pemodelan numeric dengan menggunakan metode Qual2Kw, hal yang menarik dari metode QUAL2Kw jika dibandingkan dengan metode yang lain adalah karena metode ini mampu menggambarkan beban pencemaran air sungai secara menerus dari hulu ke hilir (*stream water quality model*).

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan tersebut maka perumusan masalah dalam penelitian yaitu: Bagaimana daya tampung beban pencemaran Sungai Batang Agam segmen Kota Payakumbuh dari hulu sampai ke hilir terhadap parameter TSS, BOD dan COD.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian kajian daya tampung beban pencemaran Sungai Batang Agam segmen Kota Payakumbuh dibagi atas tujuan umum dan tujuan khusus.

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah menentukan daya tampung Sungai Batang Agam segmen Kota Payakumbuh terhadap beban pencemaran yang masuk ke sungai.

2. Tujuan Khusus

Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ialah: Mengetahui daya tampung beban pencemaran Sungai Batang Agam segmen Kota Payakumbuh dari hulu sampai ke hilir terhadap parameter TSS, BOD dan COD.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Masukan pada Pemerintah Kota Payakumbuh dalam mengambil keputusan untuk penataan ruang kawasan daerah aliran Sungai Batang Agam;
2. Bahan pertimbangan dalam merencanakan pengelolaan terhadap kualitas air Sungai Batang Agam;
3. Memperkaya wawasan dan pengetahuan peneliti maupun pembaca tentang fenomena perubahan kualitas air sungai dan daya tampung sungai.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

F. Kesimpulan

Dari hasil penelitian, mengenai daya tampung beban pencemaran Sungai Batang Agam segmen Kota Payakumbuh yang dihitung melalui aplikasi Qual2Kw dapat disimpulkan hal hal sebagai berikut:

1. Untuk Parameter TSS pada Daerah ruas 3 sampai dengan ruas 6 belum melampaui daya tampung beban pencemaran, dimana pada ruas 3 ini daya tampung beban pencemarannya sebesar 14.169,6 kg/hari, pada ruas 4 sebesar 9.504 kg/hari, pada ruas 5 sebesar 11.232 kg/hari dan pada ruas 6 sebesar 4.147,2 kg/hari sedangkan pada ruas 1 dan ruas 2 telah melampaui daya tampung beban pencemaran sebesar 1.209,6 kg/hari (ruas 1) dan 1.728 kg/hari (ruas 2);
2. Untuk Parameter BOD pada Daerah ruas 1, ruas 4, ruas 5 dan ruas 6 belum melampaui daya tampung beban pencemaran, dimana pada ruas 1 ini daya tampung beban pencemarannya sebesar 259,2 kg/hari, pada ruas 4 sebesar 380,16 kg/hari, pada ruas 5 sebesar 345,6 kg/hari dan pada ruas 6 sebesar 86,4 kg/hari sedangkan pada ruas 2 dan ruas 3 telah melampaui daya tampung beban pencemaran sebesar 345,6 kg/hari (ruas 2) dan 120,96 kg/hari (ruas 3);
3. Untuk Parameter COD pada Daerah ruas 1 sampai dengan ruas 6 belum melampaui daya tampung beban pencemaran, dimana pada ruas 1 daya

tampung beban pencemarannya sebesar 1.728 kg/hari, pada ruas 2 sebesar 2.073 kg/hari, pada ruas 3 sebesar 5.356,8 kg/hari, pada ruas 4 sebesar 5.875,2 kg/hari, pada ruas 5 sebesar 5.702,4 kg/hari dan pada ruas 6 sebesar 9.504 kg/hari.

G. Implikasi

Implikasi dari penelitian ini ialah bahwa dengan kondisi kualitas Sungai Batang Agam yang ada di segmen Kota Payakumbuh saat ini, dibutuhkan upaya pengendalian terhadap pencemaran tersebut. Terkait dengan hasil penelitian, dan dari kesimpulan dan saran, upaya yang dilakukan untuk pengendalian yang optimal ialah penerapan prinsip penataan ruang yang berwawasan lingkungan hidup.

Penataan ruang yang akan mampu mengendalikan pencemaran Sungai Batang Agam ialah bertumpu pada dua aspek pokok, yakni (1) Restrukturisasi ruang, dan (2) Regulasi pola ruang. Ke dua aspek pokok ini, difokuskan terhadap wilayah yang memiliki kawasan DAS Batang Agam di Kota Payakumbuh.

Dengan demikian, pada konteks hasil penelitian ini, di Wilayah Kecamatan Payakumbuh Barat sebagai CBD telah berdampak pada kawasan sekelilingnya untuk berkembangnya aktivitas ekonomi.

Aktivitas ekonomi yang berkembang dari Wilayah Kecamatan Payakumbuh Barat, terutama pada Kelurahan Ibh, Parit Rantang, Daya Bangun dan Nunang berpotensi untuk meningkatkan pencemaran Sungai Batang Agam. Selanjutnya, diestimasikan pengembangan wilayah perkotaan

akan meluas dan sampai ke Wilayah Kecamatan Payakumbuh Utara, dengan kecenderungan menyebar ke Kelurahan Kubu Gadang, Balai Baru dan Balai Kaliki, Balai Gadang, Balai Cacang dan Muaro.

Sedangkan pengembangan wilayah perkotaan yang berkembang ke Wilayah Kecamatan Payakumbuh Timur akan memusat pada Kelurahan Balai Batimah dan Payobasung. Dengan demikian, kawasan perkotaan yang ada di Kecamatan Payakumbuh Barat akan meluas dan berkembang sampai ke Kecamatan Payakumbuh Utara dan Payakumbuh Timur.

Dengan demikian, bagian tengah Sungai Batang Agam secara praktis akan menerima beban pencemaran yang akan senantiasa meningkat, dan mempunyai kecenderungan untuk meluas ke daerah bagian hilir pada Payakumbuh Timur.

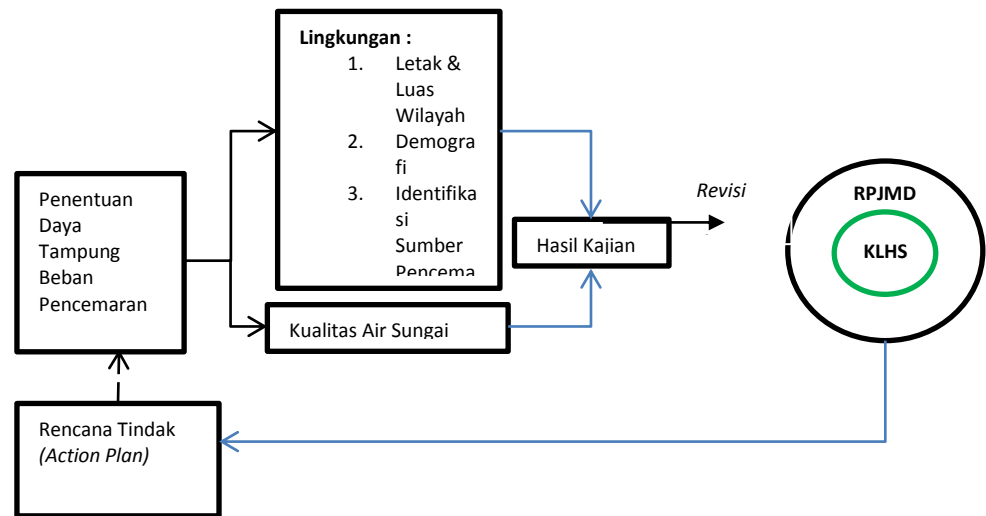
Oleh karena itu, diperlukan regulasi untuk menetapkan kawasan lindung pada wilayah yang memiliki DAS Batang Agam. Hal ini sesuai dengan yang telah ditetapkan dalam RTRW Kota Payakumbuh Tahun 2010 pada pengaturan zonasi yang terdapat pada Point A.3 (Kawasan Lindung berupa Kawasan Lindung setempat). Di mana kawasan ini dikategorikan pada kawasan yang berfungsi untuk menjaga fungsi utama sungai dan mata air.

Pada dokumen RTRW Kota Payakumbuh Tahun 2010, dinyatakan bahwa pada zonasi A.3, kegiatan yang akan dilakukan pada kawasan tersebut, harus dibatasi. Pembatasan kegiatan pada zonasi kategori A.3 ini, penegasannya ialah dilarang mendirikan bangunan apa saja kecuali yang

berfungsi lindung. Akan tetapi, secara detil belum diidentifikasi per wilayah kawasan kawasan tersebut, terutama yang berkenaan langsung dengan pencemaran Sungai Batang Agam.

Implikasi yang pertama dari hasil penelitian ini ialah penentuan wilayah detil zonasi A3, yakni zona yang berada pada aliran sungai yang terletak pada (1) Kelurahan Ibh, Sungai Pinang, Tanjung Pauh, Tanjung Gadang, Bulakan Balai Kandih, Padang Tangah, Parit Rantang, Daya Bangun dan Nunang (Kecamatan Payakumbuh Barat), (2) Kelurahan Kubu Gadang, Labuah Baru, Balai Kaliki, Balai Gadang, Balai Cacang, dan Muaro (Payakumbuh Utara) dan (3). Kelurahan Balai Batimah dan Payobasung (Kecamatan Payakumbuh Timur).

Implikasi yang kedua dari hasil penelitian ini ialah menentukan model strategi pengendalian pencemaran Sungai Batang Agam segmen Kota Payakumbuh. Model pengendalian ini merupakan sebuah rangkaian tersistematis dan melibatkan komponen yang berwenang secara terintegrasi. Model ini merupakan implikasi dari metodologi dan hasil penelitian, yang secara skematis, disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3.
Model Pencegahan Pencemaran Sungai dengan Pendekatan
Pengkajian Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai, (Model AA-2014).

H. Saran

1. Disarankan pada kawasan ruas 1 (Kecamatan Situjuah Limo Nagari *Nagari Situjuah* Kecamatan Payakumbuh Selatan: *Kelurahan Limbukan, Balai Panjang, dan Koto Tuo*. Kecamatan Payakumbuh Barat: *Kelurahan Pakan Sinayan*) untuk sektor pertanian sawah agar tidak terlalu dekat dengan badan sungai karena akan mengakibatkan erosi dan untuk sektor peternakan agar tidak membuang sisa makanan ke badan sungai;
2. Disarankan pada kawasan ruas 2 (Kecamatan Payakumbuh Selatan: *Kelurahan Koto Tuo* Kecamatan Payakumbuh Barat: *Kelurahan Pakan Sinayan, Bulakan Balai Kandih, Tanjung Pauh, Tanjuang Gadang, Sungai Pinang, Ibh*) dan ruas 3 (Kecamatan Payakumbuh Barat: *Kelurahan Tanjuang Gadang, Sungai Pinang, Padang Tengah, Parit Rantang, Ibh, Daya Bangun*, Kecamatan Payakumbuh Utara: *Kelurahan Kubu Gadang*)

bagi kawasan pemukiman padat penduduk agar dibuatkan IPAL Komunal dan bagi industri agar mengolah limbahnya sebelum masuk ke badan sungai;

3. Perlu penentuan daya tampung sungai secara berkala di setiap tahapan implementasi program pembangunan.

DAFTAR RUJUKAN

- Azwar Ali, 2013, *Kajian Kualitas Air dan Status Mutu Air Sungai Metro di Kecamatan Sukun Kota Malang* (Jurnal Bumi Lestari, Vol 13 No. 2, Agustus 2013).
- Badan Pusat Statistik, 2013 “ *Sumbar Dalam Angka* “, BPS Provinsi Sumatera Barat.
- Badan Pusat Statistik, 2013 “*Payakumbuh Dalam Angka*”, BPS Kota Payakumbuh.
- Bapedalda, 2013 “*Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Sumatera Barat*”, Bapedalda Provinsi Sumatera Barat.
- Bagmati River, Nepal. *Ecological Modelling* 202 (2007), Elsevier. pp.503-517.
- Bapedal Menteri Negara Lingkungan Hidup, 2002, *Analisis Kualitas Air dan Limbah Cair*.
- Davis, M.L, 1991. *Introduction to Enviromental Engineering*. Second Edition. New York: Mc-Graw-Hill, Inc.
- Dinas Pekerjaan Umum, 2013 “*Laporan Akhir Perencanaan Penataan dan Pengamanan DAS Batang Agam*”, Dinas Pekerjaan Umum Kota Payakumbuh.
- Djarismawati, 1990. *Pencemaran Limbah Cair Industri Terhadap Kualitas Air Sungai*. ANDAL. No 9: 34.
- Djuwansah, Eddy M Arsadi., Tonny P Sastramihardja., Robert M Delinom., Dyah Manganingrum. 2000. *Dinamika Wilayah Pesisir Kawasan Tropis Indonesia*. Bandung: CV Banyu Biru Yogyakarta.
- Hermawan, Y, 1989. *Hidrologi untuk Insinyur*. Edisi Ketiga. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.