

Permukiman Kawasan Tepian Sungai Siak Kota Pekanbaru Ditinjau Dari Aspek Ekologi

Oleh:

M. Benny Hermawan

Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning

Abstrak

Karakteristik Geografis Indonesia bercirikan suatu wilayah dua pertiga bagian perairan yang menjadikan titik awal permukiman kawasan garis pantai, tepian sungai atau seputar danau.

Hal ini penting karena keberadaan permukiman ditentukan oleh bentang sistem ekologisnya, apakah berupa ekosistem pantai, sungai atau hutan bahkan pengelolaan kawasan permukiman menentukan keseimbangan ekosistem alaminya.

Pengamatan permukiman tepian sungai Siak kota Pekanbaru dengan ciri demografinya, keanekaragaman fungsi lahan dan struktur pola morfologi bangunannya, sehingga hal ini menimbulkan benturan kepentingan pada degradasi bangunan, lingkungan dan prasarananya. Kesenjangan pengawasan pemerintah, ketidaklayakan sarana prasarana, rendahnya kontrol sanitasi, koordinasi dan penempatan bangunan umum/kepentingan pribadi semakin menambah keterpurukan lingkungan. Berdasarkan kajian teoritis, terdapat dua kontradiksi faktual, yaitu: Komponen areal pesisir perairan, daratan, vegetasi, bangunan dan infrastrukturnya; Pola pengaturan bangunan menyediakan jalur sirkulasi dan pemunduran posisi bangunan terhadap garis tepi air. Hal ini bertujuan sebagai akses eksistensi vegetasi dan garis tepi tanah. Mengamati fenomena tersebut, dapat dikenali tiga karakteristik pemukiman, yaitu: Adanya abrasi, korosi, intrusi, polusi yang diidentifikasi sebagai degradasi lingkungan abiotik; Kekumuhan bangunan memperburuk kualitas lingkungan; Adanya pergeseran fungsi vegetasi alami, pendangkalan dan kepadatan bangunan. Tujuan penelitian mengangkat gambaran faktual tentang kondisi permasalahan kawasan tersebut pada skala tertentu ditinjau dari aspek ekologi.

Kata Kunci: Permukiman, Kawasan Tepian Sungai, Aspek Ekologi.

1. Pendahuluan

Karakteristik geografis Kepulauan Indonesia yang bercirikan suatu wilayah dengan dua pertiga bagiannya merupakan perairan, menjadi titik awal permukiman dari kawasan garis pantai, tepian sungai dan tepian danau. Hal ini bisa dilihat dari sejarah perkembangan kota-kota di Indonesia yang dimulai dari wilayah pesisir dan tepian sungai yang tersebar di bentangan

kepulauan Indonesia dengan jumlah pulau sebanyak ± 17.600 buah pulau, dengan panjang garis pantai yang mencapai ± 81.000 Km dan sekitar 70% kotanya terletak di wilayah tepian air.

Untuk itu, perencanaan tata ruang dalam konteks negara kepulauan tropis dengan kekayaan hutannya memberikan peluang sekaligus menjadikan tantangan dalam mengelola siklus ekologis kawasan daratan dan perairan. Hal ini sangat penting karena keberadaan suatu permukiman sangat ditentukan oleh bentang sistem ekologisnya yang berupa ekosistem pantai, ekosistem sungai dan hutannya, demikian pula sebaliknya pengelolaan permukiman suatu kawasan sangat menentukan keseimbangan ekosistem alamnya.

Dengan mengangkat satu kasus pengamatan permukiman tepian Sungai Siak Kota Pekanbaru yang sangat unik dan cukup kompleks, hal ini disebabkan oleh ciri demografinya, keanekaragaman fungsi lahan dan struktur morfologi pola bangunannya. Namun sebagai akibat beban berat lingkungan/kawasan dan kompleksnya kegiatan yang ada, terjadi benturan kepentingan yang menciptakan degradasi bangunan dan lingkungan berikut prasarana lingkungannya, sehingga untuk proses pengembangannya menimbulkan banyak konflik kepentingan. Kesenjangan pengawasan dari pemerintah, ketidak layakan sarana dan prasarana, rendahnya kontrol air dan sanitasi, rendahnya koordinasi dan penempatan antara bangunan untuk umum dan pribadi semakin menambah kekacauan masalah yang mengarah pada keterpurukan lingkungan.

2. Landasan Teoritis

Berdasarkan kajian teori, ada beberapa kontradiksi faktual yang terjadi pada lingkungan pesisir di Indonesia antara lain:

1. Komponen areal pesisir seperti: perairan, daratan, vegetasi, bangunan dan infrastrukturnya perlu dilihat sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan terutama untuk kajian terhadap kepekaan lingkungan.
2. Pola pengaturan bangunan harus menyediakan jalur sirkulasi, juga terdapat prinsip pemunduran bangunan (*building setback principle*) pada jarak tertentu terhadap garis tepi air. Hal ini dimaksudkan untuk akses bagi eksistensi vegetasi dan batas tanah tepi air.

Dengan mengamati beberapa fenomena tersebut di atas, maka dapat dikenali karakteristik pemukiman yang ditinjau dari aspek ekologi sebagai berikut:

1. Adanya abrasi, korosi, intrusi, dan polusi diidentifikasi sebagai degradasi abiotik tepian sungai siak yang mengganggu keseimbangan ekosistem;
2. Kepadatan dan kekumuhan semakin memperburuk kualitas lingkungan sebagai akibat tidak terkontrolnya perletakan bangunan;
3. Adanya pergeseran fungsi vegetasi alami *run-off* rendah, pendangkalan dan kepadatan massa bangunan turut memberikan andil/kontribusi terhadap desakan pemenuhan kebutuhan ruang.

Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi didapat beberapa hal sebagai berikut:

1. Permukiman dan Pertanahan

Salah satu permasalahan yang sangat kompleks dan sekaligus juga sebagai potensi besar adalah **aspek Permukiman dan Pertanahan**, dimana kita tidak dapat melepaskan diri/terbebas dari kedua aspek tersebut. Hal ini karena menyangkut kebutuhan hidup yang mendasar/primer dari orang banyak. Untuk itu untuk kondisi awal permukiman dan pertanahan pada kawasan secara garis besar, kita bagi atas:

a. Status dan Kepemilikan Tanah

- 1). Berdasarkan hasil survei instansi (BPN Kota dan kelurahan/kecamatan) mengenai status tanah yang ada di sepanjang bantaran Sungai Siak, didapat gambaran bahwa sebagian besar status kepemilikan lahan yang dimiliki oleh penduduk di sekitar bantaran belum sampai ke tahap sertifikasi yang tercatat di BPN Kota (berbentuk HM, HGB, HGL,dll), sehingga statusnya masih berupa tanah adat atau status lainnya yang secara **kekuatan hukum (*legal aspect*) lemah**. Hanya ada beberapa titik-titik kapling yang sudah tercatat/bersertifikasi yaitu antara lain: Kapling Industri Plywood Sola Gratia, Kapling Peti Kemas Siak Haska Kemasindo, Kapling Pertamina, Kapling PLTD dan beberapa titik kapling di Kelurahan Pesisir, Kampung Bandar, Pelabuhan Pelindo, dan Meranti Pandak.
- 2). Mengenai gambaran kepemilikan tanah di sekitar bantaran, terbagi atas 3 (tiga) pihak kepemilikan: (a). Pemilik tanah/tuan tanah dan atau pemilik bangunan; (b). Penyewa tanah/pemilik bangunan (menyewa kepada pemilik tanah); (c). Penyewa Bangunan/tidak memiliki tanah maupun bangunan (menyewa kepada penyewa tanah atau ke pemilik bangunan).

b. Kondisi Fisik Lingkungan Perumahan

- 1). Kondisi Lingkungan perumahan yang ada di bantaran sungai cenderung “kumuh”, tumbuh berkembang secara sporadis/tidak berpola, kurang didukung oleh sarana prasarana lingkungan (fasilitas umum dan sosial).
- 2). Pola ruang di dalam lingkungan permukiman tidak terencana (tidak memiliki ruang-ruang umum/terbuka) dan berpola linier ke arah sungai.

c. Kondisi Fisik Perumahan

- 1). Kondisi fisik perumahan di bantaran sungai sebagian besar merupakan bangunan non permanen atau semi permanen (terama di Kelurahan Meranti Pandak), hanya pada beberapa bangunan baru yang bersifat permanen, tetapi jumlahnya tidak terlalu banyak, antara lain terdapat di Kampung Baru, Kampung Bandar, Kampung Dalam, Pesisir dan Tanjung Rhu.
- 2). Bahan/material yang digunakan banyak menggunakan kayu/papan sebagai dinding dan lantai rumah dan pondasinya banyak yang menggunakan balok-balok kayu (rumah panggung).

d. Mata Pencarian/usaha

Sesuai dengan kondisi fisik dasar, mata pencarian penduduk yang bermukim dibantaran sebagian besar tidak berkaitan langsung dengan keberadaan Sungai Siak (nelayan, pencari ikan) kecuali buruh/jasa yang berhubungan dengan aktivitas bongkar muat. Sebagian besar penduduk bergerak di bidang perdagangan dan jasa yang terkait dengan aktivitas pusat kota, karena jaraknya yang relatif dekat.

2. Jaringan Drainase

Sistem drainase Kota Pekanbaru banyak menggunakan sistem gravitasi yang sangat tergantung dengan kondisi topografi dan saluran pembuang utamanya, yaitu Sungai Siak sebagai penampung air di wilayah Kota Pekanbaru sebelum dialirkan ke laut. Dilihat dari topografinya Kota Pekanbaru terletak pada ketinggian rata-rata ± 5 meter di atas permukaan air laut. Secara umum kondisi wilayah Kota Pekanbaru merupakan dataran rendah dengan kemiringan lereng 0-2 %.



Gambar VI.1: Pandangan kondisi fisik Sungai Siak

Sungai Siak sebagai pembuangan utama drainase Kota Pekanbaru

3. Sektor Sanitasi

Permukiman yang berada di atas bantaran Sungai Siak dilakukan dengan mendirikan jamban-jamban pribadi di atas air dan pembuangannya langsung ke Sungai Siak.

Menurut jenisnya, air limbah domestik dibedakan antara air limbah yang berasal dari bekas mandi, mencuci, dan memasak (*grey water*) dan air limbah yang berasal dari jamban dalam bentuk tinja (*black water*). Masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Siak cenderung lebih menyukai tipe dan jenis jamban cubluk seperti tampak pada gambar VI.1 di atas.

Air limbah yang berasal dari sisa cucian, air bekas mandi, dan memasak langsung jatuh ke Sungai Siak, sehingga terjadi pencampuran dan akumulasi zat-zat kimia (detergen-LAS), organik, maupun anorganik. Sementara air limbah yang berbentuk tinja umumnya dialirkan ke septik tank meskipun ada juga sebagian masyarakat yang membuangnya ke saluran drainase atau ke lahan-lahan kosong.

Pemanfaatan Sungai Siak sebagai salah satu sumber kebutuhan air tidak dapat dipisahkan dari aktivitas masyarakat di sekitar bantaran sungai. Seperti terlihat pada gambar VI.2

Sedangkan peruntukan dari air Sungai Siak tersebut sangat beraneka ragam. Seluruh kegiatan baik mencuci, memasak, dan MCK dilakukan di tepi Sungai Siak. Hal tersebut digambarkan oleh adanya jamban-jamban di atas sungai. Sehingga pencemaran Sungai Siak oleh limbah domestik/rumah tangga dari masyarakat di sekitar bantaran sungai tidak dapat dihindari.

Perilaku pembuangan limbah manusia di 2 (dua) kelurahan dapat terlihat pada tabel VI.1 berikut ini:

Tabel VI. 1: Perilaku pembuangan limbah manusia

NO	KELURAHAN	KONDISI
1.	Kampung Baru	Kumuh
2.	- Sanitasi belum merata - Pembuangan kotoran masih dilakukan di saluran-saluran	Kumuh
	Kampung Bandar - Masih dijumpai penduduk yang membuang kotoran di saluran-saluran - Sebagian masyarakat menggunakan Sungai Siak sebagai fasilitas MCK	

Dari data tabel VI.1 yang disajikan di atas dapat dijelaskan bahwa tingkat sanitasi



Gambar VI.2: Pemanfaatan Sungai Siak sebagai salah satu sumber kebutuhan air di lokasi Pengamatan masih kurang baik.

4. Sektor Air Bersih

Berbagai cara dilakukan oleh masyarakat di sekitar bantaran Sungai Siak untuk mendapatkan air baku ataupun air bersih konsumsi. Sebagian masyarakat yang bertempat tinggal di bantaran sungai mendapatkan air bersih untuk keperluan memasak/konsumsi dari sebuah Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Pekanbaru yang dialirkan melalui pipa distribusi, tidak layak untuk kebutuhan air bersih.



Gambar VI.3: Kondisi Air Sungai Siak yang keruh,

Adapun data mengenai sarana air bersih beserta kondisinya, dapat dilihat pada tabel IV.2 di bawah ini:

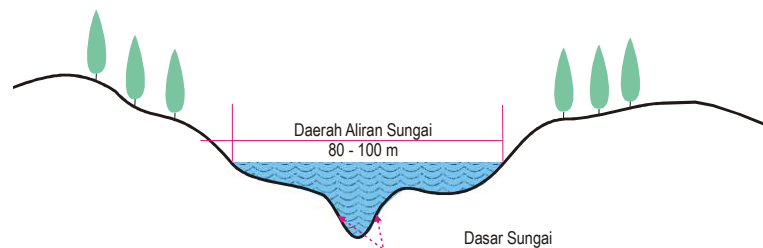
Tabel VI. 2: Kondisi air Bersih di 3 Kelurahan

NO.	KELURAHAN	KONDISI
1.	Kampung Baru - Sumur dangkal	Baik
	Kampung Bandar - Sumur dangkal	Baik
2.	Kampung Dalam - PDAM - 5 buah sumur bor	Baik

Pendekatan Teknis

a. Kondisi Sungai

Sungai Siak dilihat dari bentuk aliran sungai mirip dengan bentuk kipas dan berkelok-kelok, dimana anak sungainya mempunyai banyak ruas-ruas aliran anak sungai, ini menggambarkan bahwa anak sungai mempunyai kontur yang bergelombang dengan kemiringan tidak lebih dari 40 %, sehingga cepat rambat dari aliran anak sungai ke Sungai Siak sangat lambat. Hal ini diakibatkan pula bentuk penampang sungai yang mempunyai kemiringan dinding yang relatif datar dan dasar sungai hampir menyerupai huruf “V”, seperti gambar VI.4 berikut ini:



Gambar VI.4: Bentuk Penampang Sungai Siak berbentuk huruf “V”

Hal ini semuanya akan berakibat pada lamanya dan luasnya banjir yang terjadi di bantaran-bantaran sungai dan ditambah kondisi hutan di DAS yang sangat memprihatinkan, sehingga mempengaruhi cepatnya terjadi banjir bandang.

Untuk jenis tanah yang ada terdiri dari jenis Podsolik Merah Kuning (terdapat pada daerah relatif tinggi) di bagian utara Kota Pekanbaru. Dan jenis Organosol/Glei Humus, dominan terdapat pada daerah relatif rendah sepanjang daerah antaran aliran Sungai Siak.

Kondisi alur Sungai Siak sampai saat ini masih berfungsi sebagai alur transportasi pelayaran lokal dan regional yang menghubungkan kota Pekanbaru terhadap *hinterland*-nya dan di sepanjang alur sungai terdapat fasilitas-fasilitas pelabuhan (penumpang, minyak dan peti kemas).

Berdasarkan data dari Kantor Wilayah IV Departemen Perhubungan Riau, kondisi alur Sungai Siak dapat dilihat pada tabel IV.3 berikut ini:

Tabel VI.3: Kondisi Alur Sungai Siak

▪ Panjang total alur sungai	= 572 km
▪ Potensi dapat dilayari	= 300 km

▪ Dapat dilayari	= 261 km
▪ Lebar sungai maksimum	= 100 m
▪ Lebar sungai minimum	= 80 m
▪ Kedalaman rata-rata tengah	= 15 m
▪ Kedalaman rata-rata muara	= 5 m
▪ Kecepatan arus	= 4 m/detik
▪ Tinggi gelombang akibat angin	= 0,70 m
▪ Tinggi gelombang akibat pelayaran	= 1,20 m
▪ Periode ulang, gelombang	= 2,50 detik
▪ Depreasi muka air (maksimum)	= 1,25 m
▪ Muka air tertinggi (maks. wl)	= 15 m
▪ Muka air terendah (min. wl)	= -
▪ Untuk pelayaran	= 7 m
▪ Untuk aliran sungai	= 5 m

Dari kondisi-kondisi tersebut di atas, bahwa alur Sungai Siak siap untuk dapat menerima banjir yang terjadi dan dapat dilayari sesuai keperluan (sebagai sarana transportasi). Pendekatan penanganan adalah dengan membuat “tanggul dan sodetan” sebagai alternatif yang paling cocok, dengan mempertimbangkan kondisi unsur-unsur geologi yang ada dan aman bagi pelayaran sungai.

Tanggul akan berfungsi sebagai penanggulangan banjir yang terjadi akibat pengaruh-pengaruh alam dan lingkungan bantaran sungai Siak serta berfungsi sebagai jalan (inspeksi, kolektor, dan sebagainya). Sedangkan pembuatan sodetan diharapkan dapat mengurangi konsentrasi banjir dan akan mempercepat aliran sungai pada kondisi-kondisi tertentu dan akan mempermudah dalam pengelolaan (*management*) alur sungai serta bantaran sungai. Debit banjir yang akan *didesign* adalah dengan debit periode ulang 15 tahun (*Q15*) dan *design* tinggi tanggul ditambah 1,00 m dari muka air banjir dan posisi as tanggul dengan as sungai bervariasi, agar didapat tinggi tanggul yang ekonomis.

Untuk sodetan, pertimbangan yang diperlukan adalah kawasan yang akan dikembangkan dan dipertahankan serta hal-hal yang lain, adalah sebagai berikut: (1). Jangan melalui padat penduduk; (2). Tidak terlalu mengganggu infra struktur kota yang telah ada (terbangun); (3). Secara hidrolis dan management sungai dapat lebih menguntungkan; (4). Secara tata ruang kota lebih menjadikan masalah baru.

b. Kondisi Kawasan

Kondisi Kawasan Sungai Siak seperti yang terlihat dalam Rencana Umum Tata Ruang (RUTRK) adalah terdiri dari 5 (lima) wilayah pengembangan, dimana masing-masing wilayah telah disiapkan rencana-rencana peruntukan Pola Tata Guna Lahan.

Untuk mengantisipasi program penataan Kawasan Sungai Siak ini, maka kawasan konservasi merupakan kawasan yang berhubungan sangat erat dengan kondisi pengelolaan banjir Sungai Siak di wilayah Kota Pekanbaru selain faktor alam lainnya (topografi, cuaca, dan sebagainya)

Kawasan Konservasi adalah kawasan yang harus dilindungi keberadaannya, baik untuk hutan lindung, kawasan sepadan sungai atau kawasan limitasi (terbatas) yang jumlahnya hampir 32 % dari luas wilayah kota Pekanbaru.

Pendekatan teknis yang diperlukan sehubungan dengan kondisi kawasan Sungai Siak dan sekitarnya adalah, sebagai berikut:

- 1). Menormalisasikan sungai, sehingga sepadan sungai akan jelas keberadaannya dan fungsinya.
- 2). Daerah aliran sungai perlu ditata sehingga, hutan lindung tetap terjaga, guna mengurangi masalah sedimentasi dan sebagai daerah resapan.
- 3). Untuk daerah-daerah limitasi (terbatas), perlu ditanggulangi agar penggunaannya lebih terarah.

c. Kondisi Lingkungan Sungai

Lingkungan/*environment* mempunyai karakteristik yang signifikan sebagai area tepian Sungai Siak, dimana kondisi potensi dan permasalahannya sangat mempengaruhi rencana pemerintah Kota Pekanbaru untuk penataan dan pengembangan kawasan sebagai *Commercial Bussines District Waterfront City Siak*. Untuk itu analisis akan lingkungan sekitar akan sangat mempengaruhi

kelayakan atau kesesuaian lahan dari aspek ekologi, yaitu meliputi berbagai faktor antara lain:

d. Topografi

Dari kondisi topografi kawasan yang ada terdapat beberapa bentukan alam yang mewarnai kondisi di lapangan, yaitu antara lain:

- 1). **Sungai Siak**, merupakan bentukan alam yang menjadi aset utama kota yang sangat penting baik dari sisi ekonomi, sosial budaya dan tata ruang kota. Dan menjadi tempat awal pertumbuhan kota Pekanbaru khususnya melalui akses air, dan sampai saat ini menjadi kawasan yang tumbuh dengan cepat tanpa kendali yang jelas/terarah.
- 2). **Sungai alam** maupun **kanal kota**, merupakan bagian dari saluran primer kota yang masuk ke dalam Sungai Siak.
- 3). **Daerah bantaran sungai** merupakan area transisi dari air/sungai ke darat, menjadi area yang banyak dihuni oleh permukiman baik legal maupun ilegal.

e. Kemiringan Tanah/*Slope Gradient*

Pada umumnya kondisi kontur atau kemiringan tanah yang ada memiliki kontur yang relatif landai, tidak terdapat daerah perbukitan maupun lembah. Tetapi secara garis besar dapat kita kelompokkan ke dalam:

- 1). **Daerah Datar**, terdapat hampir di seluruh kawasan perencanaan terutama di bagian utara sungai (Kecamatan Rumbai Kelurahan Meranti Pandak), dan di bagian selatan sungai (Kecamatan Senapelan Kelurahan Kampung Baru, Kampung Bandar dan Kampung Dalam serta Kecamatan Lima Puluh Kelurahan Pesisir dan Tanjung Rhu).
- 2). **Daerah Sedikit Tinggi**, terdapat di bagian utara sungai (di sekitar jalan Air Hitam Raya, Limbungan) di bagian selatan sungai (di Kecamatan Tampan Kelurahan Tampan).
- 3). **Daerah Rendah**, terdapat di sepanjang bantaran sungai.

f. Pola Drainase Alam / *Drainage Patern*

Pola drainase alam mengikuti bentuk kontur yang ada dan saluran drainase akan mengikuti bentukan alam tersebut. Drainase alam di sekitar lokasi adalah berbentuk sungai-sungai , yaitu:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| ▪ Sungai Umban Sari | ▪ Sungai Limau |
| ▪ Sungai Senapelan II | ▪ Sungai Tanjung Datuk |
| ▪ Sungai Senapelan I | ▪ Sungai Rumbai |
| ▪ Sungai Sago | ▪ Sungai Sail |

g. Vegetasi

Kondisi vegetasi terbagi atas vegetasi alam dan buatan/program penghijauan. Kondisi vegetasi yang masih bersifat alami banyak terdapat di lokasi:

- a). Sepanjang bantaran di Wilayah Limbungan.
- b). Sebagian bantaran di Wilayah Meranti Pandak/Payung Sekaki.
- c). Sepanjang bantaran dan daratan di Kelurahan Tanjung Rhu (sebelah utara kawasan industri).

Sedangkan vegetasi penghijauan kondisi jalan-jalan lainnya dan area di permukiman bantaran sungai relatif terasa gersang, perlu adanya program penghijauan.

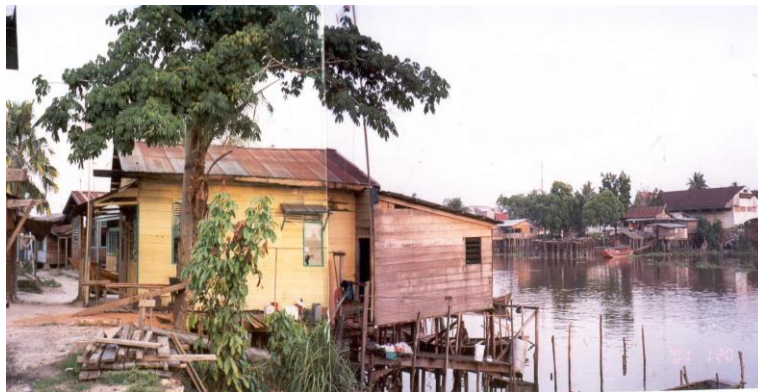
1. Analisis Lingkungan Bantaran Sungai Siak

Bantaran merupakan Daerah Aliran Sungai (DAS) dengan satuan luas daerah aliran. Bantaran Sungai Siak pada saat ini telah berubah fungsinya sebagai permukiman penduduk di sepanjang Sungai Siak. Sehingga peruntukan lahan yang ada di sepanjang Sungai Siak pun telah berubah kondisinya.

Kawasan di sekitar bantaran yang berfungsi sebagai penahan dari kemungkinan arus sungai yang meluap digunakan untuk mendirikan hunian/rumah yang menjadikan kawasan di sepanjang Sungai Siak menjadi “kumuh”. Keadaan ini diperparah dengan adanya fasilitas Mandi, Cuci, Kakus/jamban (MCK) yang didirikan oleh warga setempat sebagai salah satu kebutuhan sehari-harinya. Dengan demikian praktis kaidah dan estetika lingkungan diabaikan begitu saja.

Penggunaan bantaran Sungai Siak selain sebagai penahan arus sungai juga berfungsi untuk mempertahankan kelestarian fungsi sungai. Perlindungan terhadap bantaran sungai juga dimaksudkan untuk melindungi dari kegiatan manusia yang dapat mengganggu dan merusak kualitas air sungai, kondisi fisik pinggir dan dasar sungai, serta mengamankan aliran sungai.

Tidak adanya kepastian yuridis tentang larangan penggunaan sempadan membuat masyarakat sekitar Sungai Siak, sehingga tetap bertahan untuk berada di bantaran sungai sebagaimana terlihat pada gambar VI.5 berikut ini:



Gambar VI.5: Terlihat bangunan bebas menjorok ke arah sungai, karena tidak adanya kepastian aturan GSS.

Alternatif yang dapat diusulkan untuk penanganan masalah bantaran dalam kaitannya dengan legalitas peruntukan kawasan yaitu, dengan:

- a. Pembentukan Perda tentang larangan penggunaan bantaran Sungai Siak sebagai permukiman dan industri.
- b. Pembebasan bantaran Sungai Siak dengan cara pemberian alternatif relokasi bagi masyarakat sepanjang bantaran Sungai Siak.
- c. Pembebasan bantaran Sungai Siak dengan cara pemberian uang ganti rugi bagi masyarakat sepanjang bantaran Sungai Siak,

2. Pencemaran Sungai Dan Lingkungan

a. Analisis Pencemaran Sungai

Air buangan dan limbah domestik dialirkan dan dibuang langsung ke badan Sungai Siak. Beban dari air buangan yang diterima oleh Sungai Siak ditambah lagi dengan limbah padat/sampah padat, menjadikan kualitas air Sungai Siak menurun. Penyebab penurunan kualitas tersebut diantaranya yaitu sampah anorganik, sampah

organik, limbah domestik, limbah industri, limbah manusia, dan beberapa polutan potensial yang sewaktu-waktu dapat berada di dalam perairan Sungai Siak.

Pencemaran sungai yang terjadi dikarenakan nilai ambang batas kualitas air Sungai Siak tidak dapat menampung potensial polutan yang terakumulasi di dalam air sungai. Sehingga kemampuan untuk menetralkan limbah tersebut sudah tidak ada lagi. Pencemaran Sungai Siak akan menurunkan kualitas dan golongan sungai. Perencanaan pengolahan air Sungai Siak yang akan dipergunakan sebagai air baku konsumsi akan membutuhkan biaya yang sangat besar karena kandungan polutan yang harus diminimalkan sesuai dengan nilai ambang batas air minum yang layak untuk dikonsumsi.

b. Analisis Pencemaran Lingkungan

Jenis pencemar fisik, kimia, dan biologi hampir terjadi selalu bercampur dengan air, baik dalam kondisi terlarut, tersuspensi, koloid maupun endapan partikel tidak larut.

Sungai Siak merupakan salah satu badan air yang menjadi tempat pembuangan berbagai limbah sebagai hasil dari aktivitas masyarakat di sekitarnya. Hingga kini aktivitas pencemaran Sungai Siak disebabkan oleh kegiatan rumah tangga dan aktivitas pembuangan limbah cair oleh industri-industri yang berada di daerah aliran Sungai Siak.

Keadaan ini dapat dilihat dengan adanya pabrik-pabrik yang berdiri di tepian daerah aliran sungai dan jamban-jamban yang terpancang di atas Sungai Siak. Selain itu juga sampah padat, seperti: plastik, pecahan kaca, kertas, kulit, dan sampah padat lainnya yang kerap kali ditemukan pada aliran Sungai Siak. Kondisi tersebut tentu akan menurunkan kualitas air Sungai Siak hingga pada taraf air baku yang sudah tercemar berat.

Kondisi ini diperparah dengan adanya tingkat sedimentasi yang tinggi di tepian Sungai Siak yang diakibatkan oleh gerusan aliran Sungai Siak karena sebagian besar sepanjang Sungai Siak tidak ditumbuhi oleh vegetasi atau pohon-pohon sebagai salah satu teknik konservasi lahan dan konservasi hayati.

Sumber pencemaran lainnya yaitu berasal dari aktivitas kapal di Sungai Siak yang lebih banyak membuang sampah padatnya ke dalam badan Sungai Siak.

Bantaran sungai yang daerah permukiman dengan berbagai alasan apapun. Namun kenyataan yang ada di lapangan sampai saat ini masih terdapat permukiman dengan berbagai aktivitasnya di Sungai saat ini sebagian besar masih berfungsi sebagai kawasan permukiman, tidak luput dari penyalahgunaan lahan oleh masyarakat sekitar.

c. Analisis Habitat

Habitat vegetasi yang terdapat di lokasi dapat dibedakan atas dua habitat utama, yaitu:

- 1). **Rawa musiman**, didominasi vegetasi rumput rawa, alang-alang dan pakis yang banyak terdapat di antara Sungai Sail dan Sungai Taliju.
- 2). **Lahan yang dibudidayakan**, lahan ini penyebarannya meluas di daerah pekerjaan dengan tanaman budidaya berupa kelapa sawit, rambutan, karet, dan kelapa.

Pengelolaan vegetasi Sungai Siak yang baik dapat menampung aliran air hujan ketika hujan sedang berlangsung di daerah hulu, dengan demikian mengurangi kemungkinan terjadinya banjir di daerah hilir. Selain itu vegetasi juga dapat menjaga aliran air Sungai Siak selama musim kemarau sehingga dapat menambah debit aliran untuk irigasi pada saat terjadi kekurangan air.

Pengelolaan vegetasi juga dapat menurunkan aliran sedimen yang masuk ke dalam waduk. Tetapi perencanaan pengelolaan vegetasi, terutama dalam pemilihan jenis vegetasi untuk meningkatkan hasil air yang tidak benar dapat memberikan hasil yang sebaliknya, yaitu menurunkan hasil air karena cadangan air tanah di tempat berlangsungnya kegiatan tersebut berkurang oleh adanya *evapotranspirasi* vegetasi.

Pengaruh vegetasi penutup tanah kawasan sempadan Sungai Siak terhadap erosi adalah: (1). Melindungi tanah terhadap tumbukan air hujan; (2). Menurunkan kecepatan air larian/buangan; (3). Menahan partikel-partikel tanah pada tempatnya; (4). Mempertahankan kemantapan kapasitas tanah dalam menyerap air.

Alternatif yang dapat diusulkan untuk penanganan masalah habitat dalam kaitannya dengan konservasi yaitu: (a). Menjaga kelestarian kawasan konservasi yang sudah ada; (b). Mempertahankan vegetasi di sepanjang daerah aliran Sungai Siak sebagai *buffer zone* terhadap keseimbangan ekosistem daerah aliran sungai;

- (c). Sosialisasi pentingnya vegetasi sebagai salah satu komponen yang dapat mempengaruhi kondisi lingkungan di masa mendatang.

KESIMPULAN

Daerah tepian sungai yang di beberapa bagian tempat-permukaan tanah terdapat bangunan padat dan cenderung kumuh perlu diadakan peremajaan dengan tinjauan GSP (Garis Sempadan Perairan). Penimbunan-penimbunan yang dilakukan warga sendiri dan pengerasan tanah menyulitkan kontrol sistem irigasi, akibat selokan terputus, dan aliran air menjadi rendah. Rumah-rumah yang langsung merapat ke tepian sungai cenderung menghalangi aliran air.

DAFTAR PUSTAKA

- Laporan Akhir (1998), *Pedoman Penataan Ruang Kawasan Perkotaan Tepi Air Di Indonesia*, Jakarta: Direktorat Bina Tata Perkotaan dan Tata Pedesaan, Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Laporan Akhir (1998), *Pedoman Penyelenggaraan Pembangunan Perumahan Di Atas Air*, Jakarta: Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Laporan Akhir (1998), *Penyusunan Standard Spesifikasi Teknis Instalasi Penanggulangan Pemadam Kebakaran Pada Kawasan Perumahan di atas Air*, Jakarta: Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Laporan Akhir (2000), *Model Pengembangan Kawasan Kota Tepi Air*, Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) Permukiman.
- Rizal, Yose (2005), *Pengembangan Waterfront*, Pekanbaru: Jurnal Teknik Volume 1, Nomor: 1, September 2005, Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning.
- Slamet Riyadi, A.L (1981), *Ecology-Ilmu Lingkungan Dasar*, Surabaya: Usaha Nasional.
- Torre, Azeo (1989), *Waterfront Development*, New York: Van Nostrand Reinhold
- Undang-Undang Nomor: 24 Tahun 1992, *Tentang Penataan Ruang*, Jakarta.