

Kajian Penilaian Kualitas Air Sungai Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai

(Studi Kasus: Kali Banger – Semarang Timur)

Tia Maulida Nurbaiti *), Sudarno, Titik Istirokhatun

Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Sudarto, SH Tembalang Semarang

ABSTRACT

Banger River is one of macro-drainage system with a total length of 6,256 kilometers and 524,46 Ha. During this time Banger received numerous exiles waste from 10 villages which it passes in sub-district Semarang East. Along with the rising numbers of inhabitants it is possible to load any pollution will be higher. This research was conducted to find out the current water quality assessment and pollution control efforts in the days come. Water quality assessment of Banger River done using methods of NSF-IKA, the results show Segment 1, 3 getting category are blackened, and Segment 2,4 are filthy nasty. Settlement activity is providing input to the highest organic pollution load of Banger River. SWOT analysis showed the weakness of internal factors and the number of threats from external factors in Banger River so that it needs endure strategy for controlling pollution that occurred while continuous trying to.

Keywords: Banger River, Water Quality Assessment, NSF-IKA, SWOT

PENDAHULUAN

Kali Banger merupakan salah satu sistem drainase makro dengan wilayah Kota Semarang yang dilintasi Kali Banger meliputi wilayah Kecamatan Semarang Timur dengan 10 Kelurahan di dalamnya. Kelurahan yang termasuk dalam Sistem Drainase Banger adalah Kemijen, Rejomulyo, Mlatibaru, Mlatiharjo, Bugangan, Kebon Agung, Sarirejo, Rejosari, Karangturi, Karang Tempel dengan jumlah penduduk 79,615 jiwa [1].

Kali Banger memiliki peranan penting bagi aktifitas masyarakat. Menurut tata guna lahannya, cakupan wilayah Kali Banger didominasi oleh daerah permukiman warga. Di daerah ini Sistem Pembuangan Air Limbah (SPAL) warga masih tercampur dengan saluran drainase, di beberapa cakupan wilayah Kali Banger belum tersedia IPAL

domestik, dan terlihat pula di bahu jalan pada cakupan wilayah Kali Banger adanya jenis kegiatan UKM (Usaha Kecil dan Menengah) yang dengan sengaja membuang limbah langsung ke badan sungai. Kegiatan ini baik baik langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap kualitas air sungai.

Sehubungan hal tersebut strategi pengelolaan air diperlukan untuk perlindungan dan pelestarian sumber air. Salah satu upaya pelestarian sumber air akibat tekanan dari lingkungan yaitu dengan mengkaji kualitas air dengan metode NSF-IKA [2] untuk selanjutnya memberikan strategi pengendalian pencemaran air dengan analisis SWOT [3] dalam rangka menjaga dan memulihkan kondisi air sungai agar sungai dapat bermanfaat sesuai dengan peruntukannya.

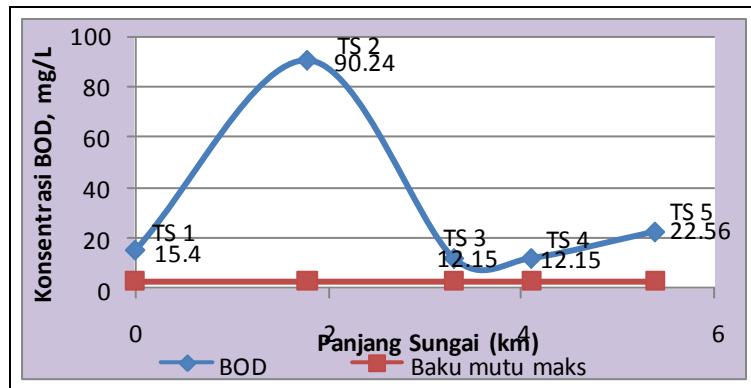
*) correspond author

METODOLOGI PENELITIAN

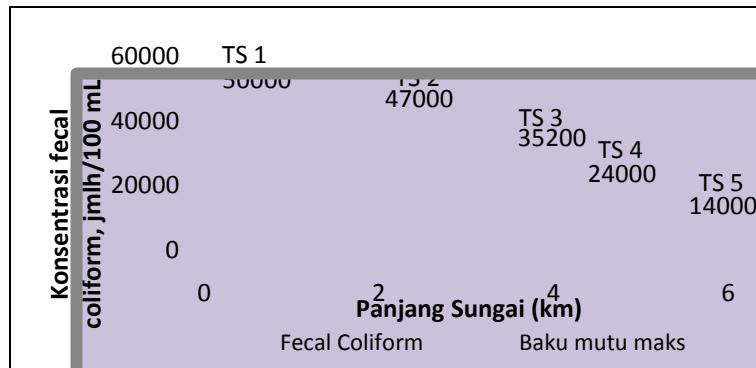
Penelitian ini dilakukan di Kali Banger, Kecamatan Semarang Timur, Kota Semarang. Panjang Kali Banger \pm 6,526 km [4] dimulai dari Jembatan Halmahera, Kelurahan Karang Tempel, Kecamatan Semarang Timur sampai dengan Jembatan Kemijen, Kelurahan Kemijen, Kecamatan Semarang Timur. Analisis laboratorium untuk parameter fisika dan kimia dilakukan di Laboratorium Lingkungan Program Studi Teknik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Kualitas Kali Banger



Gambar 1. Grafik Nilai BOD pada Titik Sampling Kali Banger



Gambar 2. Grafik Nilai Fecal Coliform pada Titik Sampling Kali Banger

Berdasarkan hasil pengujian sampel air ke 9 parameter berdasarkan *nsf-ika*, parameter pencemar yang mendominasi di tiap segmentasi pada Kali Banger adalah BOD (Gambar 1), dan *fecal coliform* (Gambar 2). Kedua parameter ini merupakan indikasi bahwa pada Kali Banger didominasi oleh padatan

Lingkungan Universitas Diponegoro dan Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah untuk menganalisis parameter mikrobiologi. Pengambilan sampel air sungai dilakukan pada tanggal 28 Februari 2013.

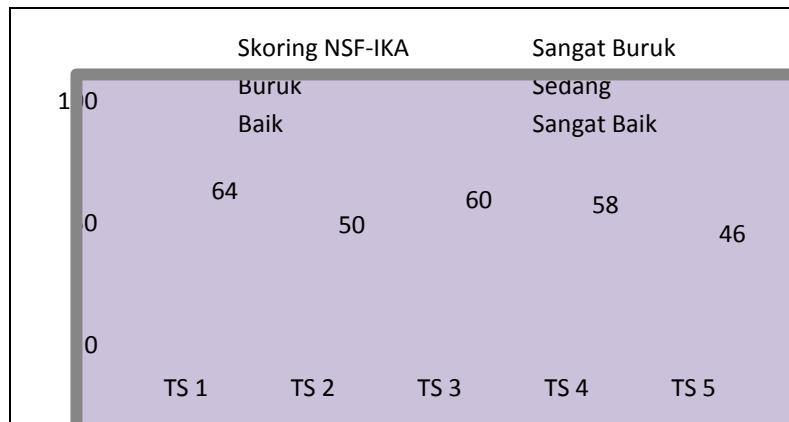
Penelitian kualitas air dilakukan dengan membagi 4 segmen dengan 5 titik lokasi pengambilan sampel. Pembagian segmen sungai berdasarkan pada pola penggunaan lahan yang ada dengan tetap memperhatikan kemudahan akses, biaya, dan waktu.

yang berasal dari limbah-limbah organik [5]. Hal ini diduga akibat dari aktivitas permukiman penduduk yang cukup padat yang mendominasi penggunaan lahan sebagai permukiman pada cakupan wilayah Kali Banger ini. Aktivitas sehari-hari warga dapat menjadi penyumbang besarnya buangan senyawa

*) correspond author

organik berupa buangan sampah organik dapur rumah tangga, air cucian, dll. Hal lain yang mengakibatkan tingginya limbah organik pada Kali Banger adalah belum adanya saluran pembuangan untuk *greywater*, kondisi eksisting yang ada menunjukkan pembuangan *greywater* masih dilakukan dengan memanfaatkan saluran umum

Kajian Penilaian Kualitas Air Kali Banger



Gambar 3. Skoring Penilaian Per Titik Sampling Kali Banger

TS 1, 3, dan 4 Kali Banger memperoleh kategori tercemar sedang, menunjukkan bahwa perairan ini sudah tercemar namun tidak terlalu mempengaruhi kegunaan peruntukan air tersebut.

Namun, pada TS 2 dan 5 Kali Banger mengalami penurunan kualitas air menjadi tercemar buruk. Cemar buruk menjelaskan bahwa titik sampling pada Kali Banger ini tidak bisa digunakan lagi sesuai peruntukannya dan apabila dibiarkan akan timbul bahaya penggunaan air bagi masyarakat sekitar.

Beban Pencemaran Sungai

Beban pencemar pada sungai dihitung berdasarkan jumlah unsur pencemar yang terkandung dalam aliran air sungai dan dipengaruhi oleh debit air sungai [6]. Debit yang digunakan dalam perhitungan diasumsikan konstan di semua segmen yaitu sebesar $46,65 \text{ m}^3/\text{detik}$ [4]. Debit yang digunakan dalam

berupa saluran drainase yang ada di depan rumah masing-masing warga, dan pada beberapa titik pemantauan masih ditemukan peturasan berupa *cubluk helikopter* yang terdapat disepanjang Kali Banger, hal ini membuktikan pengelolaan sanitasi pada wilayah ini belum terlaksana dengan baik.

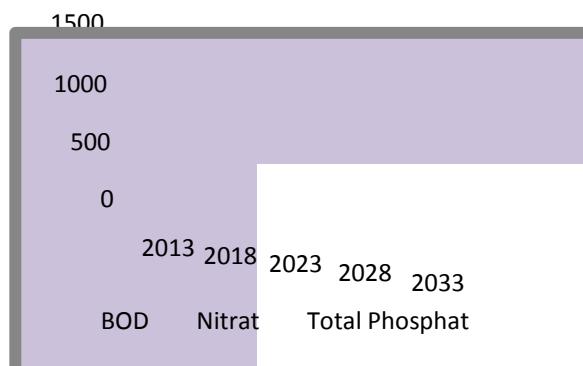
perhitungan ini merupakan debit pada kondisi maksimum Kali Banger.

Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa beban pencemaran Kali Banger yang terbesar ditunjukkan oleh parameter padatan terlarut (TDS) sebesar 19065976 kg/hari dan BOD sebesar 601834 kg/hari . Sedangkan beban pencemaran terendah ditunjukkan oleh parameter NO_3 sebesar 2331 mg/L . Hal ini diakibatkan tidak adanya cakupan lahan pertanian pada wilayah Kali Banger sehingga tidak terdapat limbah pupuk pertanian yang dapat menyebabkan tingginya nilai konsentrasi NO_3 [7].

Beban Pencemaran Penduduk

Perhitungan beban pencemaran penduduk dilakukan untuk kondisi pada proyeksi tahun 2013, 2018, 2023, 2028 dan 2033 dengan interval waktu 5 tahun.

*) correspond author



Gambar 4. Grafik proyeksi beban pencemaran BOD, Nitrat, dan Total Phosphat

Dari perhitungan estimasi beban pencemaran BOD, Nitrat, dan Total Phosphat (Gambar 4) dapat disimpulkan bahwa BOD memberikan beban pencemaran tertinggi dibandingkan dengan nitrat dan Total Phosphat.

Strategi Pengendalian Pencemaran Perairan Kali Banger

Berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan di daerah penelitian, maka dilakukan analisis terhadap masing-masing indikator analisis SWOT untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang dihadapi dalam upaya pengendalian pencemaran Kali Banger.

Dari strategi-strategi di atas, maka prioritas kebijakan untuk mencegah terjadinya pencemaran air dan penurunan kualitas air sehingga air sungai dapat dimanfaatkan sesuai dengan peruntukannya secara berkelanjutan sebagai berikut:

- Mengadakan inventarisasi dan identifikasi sumber pencemar air
- Adanya pengelolaan limbah
- Menetapkan Daya Tampung Beban Pencemaran
- Meningkatkan Pengetahuan dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Limbah
- Mengadakan Pengawasan Terhadap Pembuangan Air Limbah
- Mengadakan Pemantauan Kualitas Air Sungai

- Menegaskan sanksi pada permukiman illegal di sepanjang bantaran sungai

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Pengaruh kondisi lingkungan di sekitar cakupan wilayah Kali Banger terhadap kualitas air Kali Banger pada saat ini terbukti memperburuk kondisi air Kali Banger. Aktivitas permukiman memberikan masukan beban pencemaran ke Kali Banger tertinggi.
- Hasil Analisis tingkat kualitas air Kali Banger dengan menggunakan metode NSF-IKA menunjukkan bahwa TS 1, 3, dan 4 memperoleh kategori cemar sedang, dan TS 2 dan 5 memperoleh kategori cemar buruk.
- Strategi pengendalian pencemaran air sebagai aksi pengelolaan Kali Banger dengan analisis SWOT yang telah dilakukan menunjukkan perlu adanya strategi bertahan akibat lemahnya faktor internal dan banyaknya ancaman dari faktor eksternal pada Kali Banger. Strategi ini dilakukan sambil terus berupaya mebenahi diri. Perlu adanya ketegasan dari pihak Pemerintah terhadap hukum dan sanksi pembuangan limbah ke badan air, perlu adanya pemantauan rutin terhadap

*) correspond author

kualitas air Kali Banger dan juga partisipasi dari masyarakat dalam upaya pengendalian pencemaran air.

Saran

1. Saran Akademis, perlu dilakukan kajian beban limbah *nonpoint source* dari aktivitas permukiman secara lebih komprehensif dan akurat sesuai dengan kondisi lingkungan biofisik dan sosial budaya wilayah berbasis ekosistem Daerah Aliran Sungai.
2. Peningkatan peran serta dan pemahaman masyarakat dalam menjaga kualitas lingkungan dan sumber daya air melalui penyuluhan untuk meningkatkan pemahaman dan perubahan pola perilaku masyarakat dengan melibatkan tim sanitasi kecamatan, dan pembinaan secara intensif dan berkelanjutan.
3. Bagi pemerintah :
Perlu dilakukan integrasi kebijakan pengendalian pencemaran air dalam penataan ruang melalui penyusunan pedoman berupa rencan induk/*master plan* pengelolaan sumber daya air berbasis Daerah Aliran Sungai termasuk pembagian peran antar instansi. Peningkatan koordinasi antar instansi yang berkaitan dengan pengendalian pencemaran air melalui penerapan persyaratan prinsip-prinsip pengendalian pencemaran air terhadap rencana usaha/kegiatan yang mengajukan perizinan maupun dalam pelaksanaan program dan kegiatan di lapangan yang berkaitan dengan pencegahan pencemaran air.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, 2013
Semarang Dalam Angka 2013
- [2] Astuti, Andry Rani . 2011
Studi Penentuan Tingkat Kualitas Air Sungai Berdasarkan NSF-IKA (Studi Kasus: Sungai Serang, Jawa Tengah). Semarang : Universitas Diponegoro.
- [3] Aprianty, Henny. 2008
Pengendalian Degradasi Sumber Daya Alam Pesisir Dengan Metode SWOT (Studi Kasus: Komunitas Nelayan dan Petambak, Bengkulu). Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- [4] Dinas PSDA & ESDM Kota Semarang.
- [5] Effendi, Hefni. 2003
Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- [6] Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 01 Tahun 2010 Tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air Sungai.
- [7] Agustiningsih, Dyah. 2012.
Kajian Kualitas Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air. Semarang: Universitas Diponegoro.

*) *correspond author*