

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangetan Kanal atau biasa dikenal dengan Kali Mangetan Kanal terletak di Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur, dengan panjang sungai ±36,3 kilometer dengan fungsi utama aliran air dari Sungai Mangetan Kanal untuk irigasi lahan pertanian di sekitar sungai (Dewiyanti et al, 2015). Sungai ini merupakan anak sungai dari DAS Brantas yang mengalir menuju Sungai Kalimas Surabaya yang mendapat limpasan limbah domestik maupun limbah industri. Salah satu Industri yang membuang limbah di Sungai Mangetan Kanal adalah industri kertas (Nasichah et al, 2016). Kegiatan ini menyebabkan penurunan kualitas perairan dan berpengaruh negatif terhadap kehidupan biota perairan serta kesehatan penduduk yang memanfaatkan air Sungai Mangetan Kanal. (Ahmad et al, 2016).

Sistem perairan memiliki 10% spesies fauna di bumi (Naigaga, 2011). Biomonitoring (bioassessment) merupakan penggunaan suatu organisme untuk merespon perubahan kualitas lingkungan secara khusus dan spesifik, dalam biomonitoring menggunakan prinsip pengukuran berulang dapat digunakan untuk memprediksi bahkan mengetahui dampak yang lebih luas akibat pencemaran (Rahardjanto, 2019). Ada beberapa bioindikator yang digunakan dalam pengukuran kualitas perairan dengan melihat keberadaan kelompok organisme seperti Plankton (kelompok mikroorganisme yang hidup melayang-layang di dalam air), Perifiton (kelompok alga, cyanobacter, mikroba dan detritus yang hidup di dalam air), Mikrobentos (kelompok mikroorganisme yang hidup di dalam atau di permukaan air), Kelompok makroinvertebrata/makrozoobentos di dalam atau permukaan air), Makrofita (kelompok tumbuhan air) dan Nekton (ikan) (Rahardjanto, 2019).

Beberapa bioindikator yang digunakan dalam penelitian terdahulu di Sungai Mangetan Kanal menunjukkan fitoplankton tertinggi ditemukan di bagian hulu dan terendah di bagian hilir dan keanekaragaman zooplankton di bagian hulu-hilir berkisar antara 2.581-2.646 yang mengindikasikan perairan mengalami tingkat pencemaran sedang (Dewiyanti et al, 2015). Adapun hasil penelitian dengan

bioindikator nekton diperoleh hasil bahwa kadar glukosa darah ikan di Sungai Mangetan Kanal lebih dari 100 mg/dL diatas ambang normal dan beberapa parameter Sungai Mangetan Kanal Kabupaten Sidoarjo Berdasarkan PP nomor 82 tahun 2001 kualitas air seperti ammonia, COD, TSS dan DO telah melampaui batas standar baku mutu kelas II untuk perikanan (Ahmad et al, 2016). Dalam sungai tersebut juga diperoleh jumlah jenis alga perifiton sebanyak 24 genera, kelimpahan dan genus perifiton menunjukkan bahwa Sungai Mangetan Kanal telah tercemar. Indeks keanekaragaman pada Sungai Mangetan Kanal termasuk dalam kategori sedang yang berartikan masuk dalam kategori tercemar sedang (Firdaus et al, 2014). Kecepatan arus Sungai Mangetan Kanal masuk dalam golongan hilir sungai karena memiliki arus yang lambat-sedang. Selain itu dari hasil penelitian didapatkan tekstur substrat Sungai Mangetan Kanal berupa lumpur-lempung dan didapatkan 9 genus makrozoobentos dengan tingkat keanekaragaman rendah yang mengindikasikan bahwa sungai tercemar sedang (Firdaus et al, 2014)

Penggunaan makrozoobentos (makroinvertebrata) untuk pemantauan secara biologis terbukti akurat dibandingkan dengan organisme lain karena sifatnya yang peka terhadap lingkungan, ukuran tubuh dan keberadaanya tersebar luas dari hulu-hilir, serta cara hidupnya yang menetap di substrat perairan yang relatif lama dapat digunakan sebagai indikator kualitas perairan baik dari point source dan non-point source pollution. (Rahardjanto, 2019). Metode penentuan status mutu lingkungan dalam penelitian ini menggunakan Biological Monitoring Working Party-Average Score Per Taxon (BMWP-ASPT) dengan mengelompokkan atau membagi biota bentik menjadi 10 tingkatan berdasarkan kemampuannya dalam merespon cemaran di habitatnya. Nilai indeks hanya dapat digunakan untuk perairan sungai dan tidak dapat dibandingkan dengan tipe perairan lain (Kristiandita Ariella, 2017).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut;

1. Bagaimana komposisi makrozoobentos dan struktur komunitas makrozoobentos diperairan Sungai Mangetan Kanal ?

2. Bagaimana kualitas air berdasarkan keanekaragaman makrozoobentos diperairan Sungai Mangetan Kanal?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini berdasarkan permasalahan yang ada yaitu:

1. Mengidentifikasi komposisi makrozoobentos, mengetahui struktur komunitas makrozoobentos diperairan Sungai Mangetan Kanal.
2. Mengetahui kualitas air berdasarkan keanekaragaman makrozoobentos diperairan Sungai Mangetan Kanal.

1.4 Manfaat

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi tentang komposisi makrozoobentos dengan perhitungan sistematis melalui Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominasi, Indeks Pencemaran (IP) dan Indeks Biological Monitoring Working Party-Average Score Per Taxon (BMWP-ASPT) pada kondisi ekosistem di sungai Sungai Mangetan Kanal.

1.5 Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini antara lain;

1. Lokasi penelitian dilakukan di percabangan DAS Brantas, Sungai Mangetan Kanal, Desa Mlirip Rowo, Kec. Tarik, Kab. Sidoarjo, Jawa Timur.
2. Parameter yang diteliti meliputi pH, Suhu, COD, Oksigen Terlarut (DO), Salinitas, Kecerahan dan Makrozoobentos.
3. Penelitian dan dilakukan 1 kali sampling/minggu, sampai dengan 4 minggu dengan variasi waktu pagi dan sore hari,
4. Penelitian ini hanya membahas kondisi organik perairan di Sungai Mangetan Kanal, dan digunakan metode pendekatan parameter biologi yaitu keanekaragaman, dominasi dan parameter fisika yaitu index pencemaran.
5. Untuk uji analisa bentos dilakukan di PT. Unilab Perdana Surabaya, Jawa Timur dan uji analisa parameter kualitas air (DO, COD, Salinitas, pH, Suhu, Kecerahan) dilakukan di Laboratorium Lingkungan UPN Veteran Jawa Timur.