

ANALISA KUALITAS AIR SUNGAI DENGAN BIOINDIKATOR MAKROINVERTEBRATA DI SUNGAI GALENGDOWO

Emanuel N.D Mahardika, Maritha Nilam Kusuma dan Musarofa

Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Adhitama Surabaya

Email: mahardikamalas@gmail.com

ABSTRAK

Terjadinya suatu penurunan kualitas air di tandai dengan perubahan kualitas air dan prubahan kondisi habitat sungai tersebut. Hal ini terjadi di sungai galengdowo dimana terdapat perubahan kondisi habitat dan kualitas sungai, hal tersebut diakibatkan karena penduduk sekitar membuang limbah cair dari kegiatan peternakan sapi langsung ke sungai tersebut. Untuk menyelidiki secara ilmiah peneliti melakukan penyelidikan tentang kualitas sungai dengan menganalisa keberadaan dan jumlah makroinvertebrata di sungai tersebut menggunakan metode EPT. Penyelidikan dilakukan sebanyak 3 titik, titik pertama berada di hulu dengan jarak 0 m – 1.500 m, titik ke-dua berada di jarak 1.500 m- 3.000m dan titik ketiga berada pada jarak 3000m - 4.500m .Dari penyelidikan tersebut didapatkan hasil penelitian ini diketahui bahwas kondisi sungai seloatap berdasarkan keragaman makroinvertebrata tergolong tercemar sedang – tercemar berat, dengan score tertinggi 3,3 (tercemar ringan) pada titik 1 dengan koordinat (7°46'3.73"S 112°22'52.20"T) dan score terendah sebesar 1,43 (tercemar berat) berada di titik 2 dengan koordinat (7°45'43.11"S 112°22'6.63"T).

Kata kunci: EPT, Kualitas Sungai dan Makroinvertebrata.

ABSTRACT

A decline in water quality is marked by changes in water quality and changes in river habitat conditions. This happens in the Galengdowo river where there are changes in habitat conditions and river quality, this is due to the local residents disposing of liquid waste from cattle breeding activities directly into the river. To investigate scientifically researchers conducted an investigation of river quality by analyzing the presence and number of macroinvertebrates in the river using the EPT method. The investigation was carried out as many as 3 points, the first point was upstream with a distance of 0 m - 1,500 m, the second point was at a distance of 1,500 m-3,000m and the third point was at a distance of 3000m - 4,500m. From these investigations the results of this study found that the condition of the Seloatap river based on the diversity of macroinvertebrates is classified as moderate - heavily polluted, with the highest score of 3.3 (lightly polluted) at point 1 with coordinates (7 ° 46'3.73 "S 112 ° 22'52.20" T) and the lowest score is actually 1, 43 (heavily polluted) is at point 2 with coordinates (7 ° 45'43.11 "S 112 ° 22'6.63" T)..

Keywords: EPT, River Quality and Macroinvertebrates.

PENDAHULUAN

Sungai memiliki sifat dinamis, maka dalam pemanfaatannya dapat berpotensi mengurangi nilai manfaat dari sungai itu sendiri dan dampak lainnya dapat membahayakan lingkungan secara luas, Perda Kabupaten Jombang Nomor 04 tahun 2014 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian pencemaran Air. Bahwa air adalah sumber daya alam yang harus dapat dimanfaatkan untuk memenuhi hajat hidup orang banyak, oleh karena itu perlu dijaga kelestarian dan kelangsungan fungsi air terutama pada sumber-sumber air untuk meningkatkan kesejahteraan manusia. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air oleh sebab itu maka perlu dilakukannya pemantauan kualitas lingkungan seperti pengukuran kualitas air untuk mengetahui kondisi terkini dari Sungai di desa Galengdowo Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang. Selain itu penelitian juga dilakukan dengan pengukuran biologis yang menggunakan metode Biomonitoring dan makroinvertebrata sebagai bioindikatornya untuk mengetahui secara ilmiah sebab-akibat terjadinya suatu penurunan kualitas air sungai tersebut.

Biomonitoring merupakan kualitas lingkungan dengan menggunakan sekelompok organisme (bioindikator) yang tingkat sensitifitasnya tinggi terhadap perubahan lingkungan. Pada penelitian ini, bioindikator yang digunakan adalah makroinvertebrata. Makroinvertebrata air merupakan komponen biotik pada ekosistem perairan yang dapat memberikan gambaran mengenai kondisi fisik, kimia dan biologi suatu perairan, sehingga digunakan sebagai indikator kualitas air sungai (Rahayu, 2009).

Para ahli menghitung suatu nilai numerik yang dapat digunakan secara kualitatif untuk melihat species apa saja yang didalam air dari sebanyak 100 organisme yang terdapat dalam contoh air. Apabila nilai EPT nya lebih besar dari 10, maka badan air dinyatakan tidak terkena polusi, dan apabila nilai EPT nya berkisar antara 6-10, maka badan air termasuk dalam kondisi sedikit

terkena polusi, dan apabila nilai EPT nya berkisar antara 2-5, maka badan air tersebut termasuk dalam kondisi polusi menengah, dan apabila nilai EPT nya hanya 0-1, berarti badan air sudah terkena polusi yang sangat berat. Bersamaan dengan nilai tersebut, kadangkala para ilmuwan melihat pula unsur/parameter lainnya yaitu seperti cara menghitung indeks polusi berdasarkan pada factor sensitivitas makroinvertebrata terhadap polusi di lahan perairan air tawar (Tjokrokusumo, 2006).

Desa Galengdowo merupakan sebuah desa yang berada di Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang. Desa ini berada di lereng gunung Anjasmara, rata-rata penduduknya memiliki peternakan sapi yang mana limbah kotoran dari hewan tersebut dan kegiatan pereternakan dialirkan menuju badan air di desa Galengdowo tersebut. Dengan demikian badan air yang berada di desa Galengdowo memiliki beban pencemar organik yang cukup tinggi. Sungai Seloatap digunakan sebagai tempat penelitian, sebab kondisi disekitar sungai tersebut cukup bervariasi. Sebagai aktifitas manusia di daerah pengaliran sungai (DPS) tersebut memberikan kontribusi pencemaran limbah peternakan, pertanian dan limbah domestik, sepanjang daerah aliran Sungai di Desa Galengdowo Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di desa galengdowo tepatnya di sungai seloatap, dengan melakukan survey di sekitar sungai untuk dasar penelitian. Prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penentuan titik sampling, pengambilan sampel makroinvertebrata, teknik pengambilan sampel dan melakukan analisa dengan metode EPT. Penyelidikan dilakukan sebanyak 3 titik, titik pertama berada di hulu dengan jarak 0 m – 1.500 m, titik ke-dua berada di jarak 1.500 m- 3.000m dan titik ketiga berada pada jarak 3000m - 4.500m.

HASIL DAN PEMBAHASAN

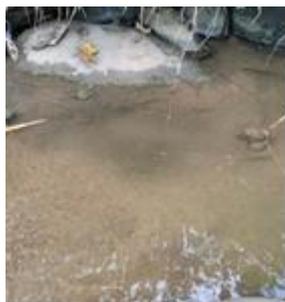
Sungai Seloatap merupakan sungai yang berada di Desa Galengdowo yang dengan panjang sungai $\pm 6,6$ km. Bantaran Sungai Seloatap ditumbuhi tanaman-tanaman seperti bambu dan

semak-semak, rumput, tumbuhan berkayu atau tumbuhan-tumbuhan lainnya serta terdapat bebatuan yang ukurannya cukup bervariasi dari yang berukuran besar, sedang hingga kecil. Keadaan sekitar sungai ditunjukkan pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Kondisi Sungai Seloatap.

Pencemaran lingkungan terjadi karena dimasuki atau kemasukan bahan pencemar yang dapat mengakibatkan gangguan pada makhluk hidup yang ada didalamnya, (Bahtiar,2006) dengan demikian tercemar atau tidaknya suatu badan perairan juga dipengaruhi oleh kondisi sekitar perairan itu sendiri. masuknya limbah cair dari peternakan ke badan air menyisahkan endapan di dasar perairan yang berupa ampas dari kotoran sapi yang sulit terdegradasi dan menambah beban pencemar di perairan. Endapan tersebut ditunjukkan pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Endapan Dasar Sungai.

Tabel 1. Persentase Sumber Limbah Cair

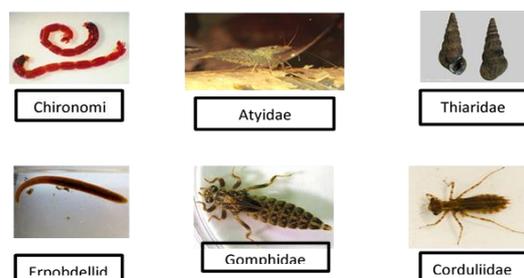
No.	Sumber	Persentase
1.	Limbah Domestik	20%
2.	Limbah Peternakan	75%
3.	Limbah Pertanian	5%

Sumber: Data Penelitian, 2019.

Diatas didapatkan dari survey lapangan dan wawancara yang dilakukan ke warga sekitar dengan hasil persentase penyumbang limbah terbesar berasal dari limbah cair peternakan. Analisa biotilik di sungai seloatap dilakukan dengan penyelidikan metode EPT dan terdapat beberapa ragam jenis makroinvertebrata yang ditemui.



Gambar 3. Ragam Makroinvertebrata EPT di Sungai Seloatap.



Gambar 3. Ragam Jenis Makroinvertebrata non-EPT di Sungai Seloatap.

Gambar 2 dan 3 di atas merupakan ragam makroinvertebrata EPT dan Non-EPT yang berada di Sungai Seloatap yang bersifat sensitif dan sangat sensitif, keberadaan makroinvertebrata tersebut menunjukkan kondisi sungai yang tercemar atau tidak. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Seyaningthias (2007) bahwasannya *Baetidae* merupakan biotilik yang kisaran toleransinya sempit terhadap pencemaran dan tidak tahan terhadap tekanan lingkungan yang tercemar. diketahui ragam jenis non EPT yang ditemukan di Sungai Seloatap dari non EPT yang sangat sensitif, sensitif, toleran hingga sangat toleran. Pada titik 5 (lima) jumlah populasi non-EPT sebanyak 100 biota dari 6 jenis makroinvertebrata non-EPT yang di dominasi oleh Erpobdellidae sebanyak 37 biota dengan sifat sangat toleran. Beberapa gambar makroinvertebrata non-EPT.

Tabel 2. Penilaian Kualitas Air Sungai Dengan Biotik

No.	Titik Sampling	Kordinat	skor penilaian	Kriteria
1	Titik 1	7°46'3.73"S 12°22'52.20"T	3,3	Tercemar Ringan
2	Titik 5	7°45'43.11"S 112°22'6.63"T	1,43	Tercemar berat
3	Titik 10	7°45'14.26"S 112°21'7.89"T	1,9	Tercemar sedang

Sumber: Data Penelitian, 2019.

Scor diatas didapatkan dari perhitungan biotilik di sungai seloatap dengan metode EPT, Di daerah hulu atau di titik 1 (satu) merupakan titik yang paling kecil tingkat pencemarannya kerana lokasinya yang berada di paling atas dan masih jarannng pemukiman serta peternakan penduduk, serta di sepadan sungai ditumbuhi vegetasi yang sangat mendukung keberadaan biota. Sedangkan diarea titik 2 (dua) terdapat pemukiman yang cukup padat dan beberpa peternakan sapi perah, yang menyumbang debit serta beban organic hal tersebut berdampak pada minimnya kehadiran makroinvertebrata EPT dan meningkatnya kehadiran non EPT yang toleran. Sedangkan pada titik 3 (tiga) terjadi proses purifikasi, disepanjang titik 3 (tiga) tidak ada perternakan dan jarak pemukiman warga cukup jauh dengan badan sungai.

KESIMPULAN

Dari penyelidikan tersebut didapatkan hasil penelitian ini diketahui bahwas kondisi sungai seloatap berdasarkan keragaman makroinvertebrata tergolong tercemar sedang – tercemar berat, dengan score tertinggi 3,3 (tercemar ringan) pada titik 1 dengan koordinat (7°46'3.73"S 112°22'52.20"T) dan score terendah sebensar 1,43 (tercemar berat) berada di titik 2 dengan koordinat (7°45'43.11"S 112°22'6.63"T).

DAFTAR PUSTAKA

- Nangin, S.R., Langoy, M.L dan Katili, D.Y. (2015). Makrozoobentos Sebagai Indikator Biologis dalam Menentukan Kualitas Air Sungai Suhuyon Sulawesi Utara, 4(2),165-168.
- Nangin, S.R., Langoy, M.L dan Katili, D.Y. (2015). Makrozoobentos Sebagai Indikator Biologis dalam Menentukan Kualitas Air Sungai Suhuyon Sulawesi Utara, 4(2),165-168.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Daerah Kabupaten Jombang Nomor 4 Tahun 2014 tentang Izin Pembuangan Air Limbah dan Pemanfaatan Air Limbah.
- Purwati, S.U. (2016). Karakteristik Bioindikator Cisdane : Kajian Pemanfaatan Makrobentik Untuk Menilai Kualitas Sungai Cisdane, 9(2), 47-104.
- Tjokrokusumo, Sabaruddin W. A. (2006). Bentik Makroinvertebrata Sebagai bioindikator Polusi Lahan Perairan. ISSN 1704-1043, 1(1), 8 – 20