**ANALISIS PENENTUAN STATUS MUTU AIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE INDEKS PENCEMARAN (IP) PADA**

**MUSIM PENGHUJAN DAN MUSIM KEMARAU**

**(Studi Kasus : Sungai Pemali, Brebes - Jawa Tengah)**

**Arinal Haque \*), Winardi Dwi Nugraha \*\*), Wiharyanto Oktiawan \*\*\*)**

**ABSTRACT**

*Pemali river is one of the rivers passing through Kabupaten Brebes and Kabupaten Tegal with a total length 125,40 km. Management of water quality by using the method of Pollution Index (IP) can provide input on decision-makers in order to assess the quality of water bodies for an allotment as well as taking action to improve the quality if there is a loss of quality due to the presence of polluting compounds. So that it is important to know Pemali River water quality status in the rain season and dry season. Pemali River water quality monitoring conducted in 9 segments. The results showed that there were differences in water quality status Pemali River in the rain season and dry season in 2010. Class I is a good condition there are differences in the percentage of the rain season was 8% while the dry season 11%. Class II is light polluted, in the rain season was 69% while the percentage in the dry season was 72%. Class III is being polluted, in the rain season and dry season have same percentage that is equal to 20%. And the last is a Class IV in the rain season and dry season nothing that have status quality of polluted. Several parameters have been passed pollutant limits permitted capacity. The parameters include BOD, COD, manganes, free khlorin, lead, H2S, MBAS, sulphate, dissolved solid, fecal coliform and total coliform. This is because the results of water quality monitoring of several parameters has been passed limitations of water quality standards for the class of PP. 82 Year 2001 about Water Quality Management and Control of Water Pollution.*

***Keywords*** *: Pemali river, Pollution Index (IP), rain season, dry season*

**PENDAHULUAN**

Berkembangnya kegiatan penduduk di Daerah Aliran Sungai (DAS) dalam hal ini pada Sungai Pemali, seperti meningkatnya pertumbuhan penduduk, kegiatan industri, rumah tangga, dan kegiatan pertanian, dapat berpengaruh terhadap kualitas airnya, karena limbah yang dihasilkan dari kegiatan penduduk tersebut dibuang langsung ke Sungai. Alur sungai Pemali melewati dua wilayah Kabupaten Brebes dan Kabupaten Tegal dengan total panjang sungai 125,4 km . Bagian hulu Sungai Pemali berada di Desa Patuguran Kecamatan Paguyangan. Bagian tengah Sungai Pemali berada di Kecamatan Margasari Kabupaten Tegal, dan bagian hilir berada di Kabupaten Brebes.

Sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, penentuan status mutu air dapat dilakukan dengan metode Indeks Pencemaran (IP).

Menurunnya status mutu air Sungai Pemali akan berdampak luas terhadap pemanfaatan air sungai, baik untuk keperluan pertanian, air baku air minum (kebutuhan rumah tangga dan domestik), dan kebutuhan masyarakat lainnya. Informasi mengenai status mutu air sungai merupakan salah satu proses perencanaan sumber daya air yang nantinya dapat digunakan bagi masyarakat dan pemerintah di masa mendatang sehingga dapat diambil manfaat yang lebih besar dalam rangka memelihara kelangsungan fungsi sungai. Status mutu air sungai Pemali akan berbeda pada musim hujan dan musim kemarau.

**METODOLOGI**

Kesimpulan dan Saran

Musim Penghujan

Musim Kemarau

Analisa dan Pembahasan

Perbandingan Hasil Dua Jenis Data

Pengolahan Data

Penentuan Status Mutu Air Metode IP

Data Primer: Pengamatan lapangan

Data Sekunder :

 Data Jumlah Penduduk, Lahan Tata Guna, Data Effluen Limbah Industri DAS

Pengambilan dan Pengumpulan Data

Penentuan wilayah Studi : Sungai Pemali

Identifikasi Masalah

Gambar 1

Diagram Alir Penelitian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Segmentasi Sungai**

Berikut ini merupakan pembagian segmen Sungai Pemali :

1. Segmen 1

Dimulai dari daerah hulu pada km 110 yaitu Waduk Penjalin yang terdapat di Desa Winduaji Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes sampai dengan Desa Pakujati Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes yang terdapat di km 103.

Gambar 2

 Prosentase Penggunaan

 Lahan Segmen 1

1. Segmen 2

Dimulai dari Desa Pakujati Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes yang terdapat di km 103 sampai pada Desa Kalilangkap Kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes pada km 85.

 Gambar 3

 Prosentase Penggunaan

 Lahan Segmen 2

1. Segmen 3

Dimulai dari Desa Kalilangkap Kecamatan Bumiayu Kabupaten Brebes pada km 85 sampai Desa Pengarasan Kecamatan Bantarkawung Kabupaten Brebes pada km 71.

 Gambar 4

 Prosentase Penggunaan

 Lahan Segmen 3

1. Segmen 4

Dimulai dari Desa Pengarasan Kecamatan Bantarkawung Kabupaten Brebes pada km 71 sampai Desa Songgom Kecamatan Songgom Kabupaten Brebes pada km 58 (Bendung Notog).

 Gambar 5

 Prosentase Penggunaan

 Lahan Segmen 4

1. Segmen 5

Dimulai dari Desa Songgom Kecamatan Songgom Kabupaten Brebes pada km 58 sampai Desa Kedungbokor Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes pada km 38.

Gambar 6

 Prosentase Penggunaan

 Lahan Segmen 5

1. Segmen 6

Dimulai dari Desa Kedungbokor Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes pada km 38 sampai Desa Rengaspendawa Kacematan Larangan Kabupaten Brebes pada km 28.

 Gambar 7

 Prosentase Penggunaan

 Lahan Segmen 6

1. Segmen 7

Dimulai dari Desa Rengaspendawa Kacematan Larangan Kabupaten Brebes pada km 28 sampai Desa Kedungtukang Kecamatan Jatibarang Kabupaten Brebes pada km 21.

 Gambar 8

 Prosentase Penggunaan

Lahan Segmen 7

1. Segmen 8

Dimulai dari Desa Kedungtukang Kecamatan Jatibarang Kabupaten Brebes pada km 21 sampai Desa Kaliwlingi Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes pada km 7.

Gambar 9

 Prosentase Penggunaan

 Lahan Segmen 8

1. Segmen 9

Dimulai dari Desa Kaliwlingi Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes pada km 7 sampai dengan Desa Kaliwlingi Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes pada km 0.

 Gambar 10

 Prosentase Penggunaan

 Lahan Segmen 9

**Perbandingan Data Tunggal dan Data Series**

Tabel 1 menampilkan perbedaan status mutu air Sungai Pemali 2010 pada musim penghujan dan musim kemarau dengan menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP).

Pada tabel diatas dapat dilihat perbedaan status mutu air terdapat pada segmen 1, 2, 5 dan 9. Pada segmen 1 status mutu air sungai Pemali jika dibandingkan dengan baku mutu Kelas I dan Kelas IV PP Nomor 82 Tahun 2001 terdapat perbedaan. Status mutu air Kelas I adalah cemar sedang pada musim penghujan dan cemar ringan pada musim kemarau. Perbedaan status mutu air dikarenakan pada musim hujan nilai pH dan fecal coliform besar, sehingga memberikan nilai indeks yang lebih besar pada kedua parameter tersebut dibandingkan dengan musim penghujan. Indeks Pencemaran untuk Kelas II pada musim penghujan 5,56 sedangkan indeks pencemaran pada musim kemarau 4,93. Sedangkan pada Kelas IV indeks pencemaran pada musim penghujan 0,95 dan

**Tabel 1 Perbandingan Status Mutu Air Pada Musim Penghujan dan**

**Musim Kemarau Sungai Pemali Tahun 2010**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Segmen**  | **Status Kelas I** | **Status Kelas II** | **Status Kelas III** | **Status Kelas IV** |
| **Hujan** | **Kemarau** | **Hujan**  | **Kemarau** | **Hujan** | **Kemarau** | **Hujan** | **Kemarau** |
| 1 | Sedang5,56 | Ringan4,93 | Ringan3,00 | Ringan4,29 | Ringan2,99 | Ringan3,21 | Baik0,95 | Ringan2,13 |
| 2 | Ringan4,95 | Sedang5,45 | Ringan3,90 | Ringan3,75 | Ringan3,88 | Ringan2,67 | Baik0,94 | Ringan1,59 |
| 3 | Sedang5,63 | Sedang5,04 | Ringan3,81 | Ringan4,39 | Ringan3,77 | Ringan3,32 | Ringan1,82 | Ringan2,23 |
| 4 | Ringan3,86 | Ringan2,57 | Ringan3,86 | Ringan2,57 | Ringan3,86 | Ringan2,57 | Baik0,61 | Baik0,62 |
| 5 | Sedang5,44 | Ringan4,91 | Ringan2,95 | Ringan2,58 | Ringan2,59 | Ringan2,57 | Ringan1,50 | Baik0,62 |
| 6 | Sedang9,18 | Sedang9,00 | Sedang5,65 | Sedang5,48 | Ringan4,58 | Ringan4,39 | Ringan4,55 | Ringan4,37 |
| 7 | Sedang9,21 | Sedang9,16 |  Sedang5,69 | Sedang5,62 | Ringan4,61 | Ringan4,55 | Ringan4,55 | Ringan4,54 |
| 8 | Ringan3,74 | Ringan2,86 | Ringan3,65 | Ringan2,57 | Ringan3,64 | Ringan2,57 | Baik4,55 | Baik0,61 |
| 9 | Ringan4,31 | Sedang6,56 | Ringan3,90 | Ringan4,31 | Ringan3,89 | Ringan3,23 | Ringan1,51 | Ringan2,15 |

musim kemarau 2,13. Oleh karena itu, status mutu air Kelas IV adalah kondisi baik (memenuhi baku mutu) pada musim penghujan dan cemar ringan pada musim kemarau. Pada Kelas II dan Kelas III musim penghujan dan musim kemarau memiliki status mutu air yang sama dikarenakan masih dalam rentang nilai indeks yang sama yaitu 1,0 < Pij < 5 dengan status mutu air adalah cemar ringan.

 Pada segmen 2 status mutu air pada Kelas I PP Nomor 82 Tahun 2001 berbeda yaitu cemar ringan pada musim penghujan dan cemar sedang pada musim kemarau. Konsentrasi BOD, COD, fecal coliform dan total coliform pada musim kemarau lebih besar dibandingkan pada musim penghujan, sehingga berdampak pada nilai total indeks. Indeks Pencemaran pada musim penghujan 4,95 sedangkan indeks pencemaran pada musim kemarau 5,45. Pada Kelas II dan Kelas III musim penghujan dan musim kemarau memiliki status mutu air yang sama dikarenakan masih dalam rentang nilai indeks yang

sama yaitu 1,0 < Pij < 5 dengan status mutu air adalah cemar ringan. Sedangkan status mutu air Kelas IV juga mengalami perbedaan dengan nilai indeks pencemaran pada musim penghujan 0,94 dan musim kemarau 1,59. Sehingga status mutu airnya adalah kondisi baik (memenuhi baku mutu) pada musim penghujan dan cemar ringan pada musim kemarau.

 Perbedaan status mutu air pada segmen 5 terjadi pada Kelas I dan Kelas IV PP Nomor 82 Tahun 2001. Pada Kelas I cemar sedang pada musim penghujan dan cemar ringan pada musim kemarau, sedangkan pada Kelas IV cemar ringan pada musim penghujan dan kondisi baik pada musim kemarau. Perbedaan status mutu air disebabkan karena pada musim penghujan jumlah fecal coliform dan total coliform lebih besar dibandingkan pada musim kemarau. sehingga berpengaruh terhadap jumlah indeks pencemaran pada musim penghujan. Indeks Pencemaran Kelas I pada musim penghujan 5,44 sedangkan indeks pencemaran pada musim kemarau 4,91. Pada Kelas II dan Kelas III musim penghujan dan musim kemarau memiliki status mutu air yang sama dikarenakan masih dalam rentang nilai indeks yang sama yaitu 1,0 < Pij < 5 dengan status mutu air adalah cemar ringan. Sedangkan status mutu air Kelas IV juga mengalami perbedaan dengan nilai indeks pencemaran pada musim penghujan 1,50 dan musim kemarau 0,62. Sehingga status mutu airnya adalah cemar ringan pada musim penghujan dan kondisi baik (memebuhi baku mutu) pada musim kemarau.

 Pada segmen 9 status mutu air pada Kelas I PP Nomor 82 Tahun 2001 berbeda yaitu cemar ringan pada musim penghujan dan cemar sedang pada musim kemarau. Konsentrasi BOD, COD, fecal coliform, total coliform dan pH pada musim kemarau lebih besar dibandingkan pada musim penghujan, sehingga berdampak pada nilai total indeks. Indeks Pencemaran pada musim penghujan 4,31 sedangkan indeks pencemaran pada musim kemarau 6,56. Pada Kelas II Kelas III dan Kelas IV musim penghujan dan musim kemarau memiliki status mutu air yang sama dikarenakan masih dalam rentang nilai indeks yang sama yaitu 1,0 < Pij < 5 dengan status mutu air adalah cemar ringan.

**KESIMPULAN**

Jumlah perbandingan status mutu air Sungai Pemali menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) pada musim penghujan dan musim kemarau tahun 2010 adalah sebagai berikut :

* Kondisi Baik : musim penghujan 11%, musim kemarau 8%
* Cemar Ringan : musim penghujan 69%, musim kemarau 72%
* Cemar Sedang : musim penghujan 20%, musim kemarau 20%
* Cemar Berat : musim penghujan 0%, musim kemarau 0%

**SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dalam pengelolaan Sungai Pemali sebaiknya dilakukan :

1. Pemantauan kualitas air Sungai Pemali dilakukan secara berkala sehingga diperoleh data dari waktu ke waktu.
2. Peran serta dari pihak masyarakat dan pemerintah untuk mengupayakan pengelolaan dan pemantauan / pengendalian pencemaran air secara bersama-sama.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Anonim, 2001. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.*
2. \_\_\_\_\_\_\_, 2003. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.115 Tahun 2003, Tentang Pedoman penentuan Status Mutu Air.*
3. BLH, 2010*. Laporan Akhir Penyiapan Usulan Penetapan kelas Air Sungai Pemali-Jawa Tengah* : Semarang