

PENENTUAN BAKU MUTU AIR SUNGAI ROKAN SEBAGAI KEPERLUAN BAHAN BAKU AIR MINUM PDAM MASYARAKAT ROKAN HULU

Alfi Rahmi¹ & Elfi Khairina²

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian,
Jalan Tuanku Tambusai Desa Rambah Pasir Pengaraian, email: alfirahmi_upp@gmail.com

ABSTRAK

Sungai Rokan merupakan sumber bahan baku air minum bagi PDAM. Sedangkan pada kenyataannya Sungai Rokan Tidak terlepas dari pencemaran lingkungan sekitarnya, baik itu dari limbah domestik maupun limbah industri. Semakin tercemar kualitas air di Sungai Rokan maka bahan baku air minum yang akan digunakan oleh PDAM akan semakin buruk sehingga penambahan zat kimia pada pengolahan air minum akan semakin banyak.

Penelitian ini dilakukan pada dua stasiun monitoring yaitu terletak di stasiun monitoring kampung baru dan kumu. Data yang digunakan adalah data hasil penelitian laboratorium dari BLH dengan Parameter-parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82/2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air sungai.

Penelitian ini berpatokan pada standar PP No. 82/2001 yang mana parameter yang menjadi acuannya ada 22 jenis parameter yaitu parameter fisika berupa; temperatur, residu terlarut dan residu tersuspensi. Untuk parameter kimia anorganik berupa *pH*, *BOD5*, *COD*, *DO*, *Nitrit Sebagai N*, *Amonia (NH3 N) Total Coliform*, *Kobalt (Co)*, *Kadmium (Cd)*, *Kromium (Cr)*, *Tembaga (Cu)*, *Besi (Fe)*, *Timbal (Pb)*, *Mangan (Mn)*, *Seng (Zn)*, *Khlorida (Cl)*, *Sulfat*. Untuk parameter Kimia Organik yaitu minyak dan lemak, senyawa Fenol.

Kata kunci: *Baku Mutu Air, Sungai Rokan, Kualitas Air Minum*

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu, sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup yang lain. Kualitas air sungai dipengaruhi oleh kualitas pasokan air yang berasal dari daerah tangkapan sedangkan kualitas pasokan air dari daerah tangkapan berkaitan dengan aktivitas manusia yang ada di dalamnya (Wiwoho, 2005) Pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin pesat dan diiringi dengan semakin merebaknya permukiman akan berpengaruh terhadap jumlah buangan limbah cair yang ditimbulkan oleh aktifitas dalam rumah tangga. Kondisi perairan di kota-kota besar

mempunyai kondisi yang sangat memprihatinkan. Pencemaran air sungai yang meningkat khususnya pada sungai-sungai yang melintasi perkotaan dan permukiman yang padat.

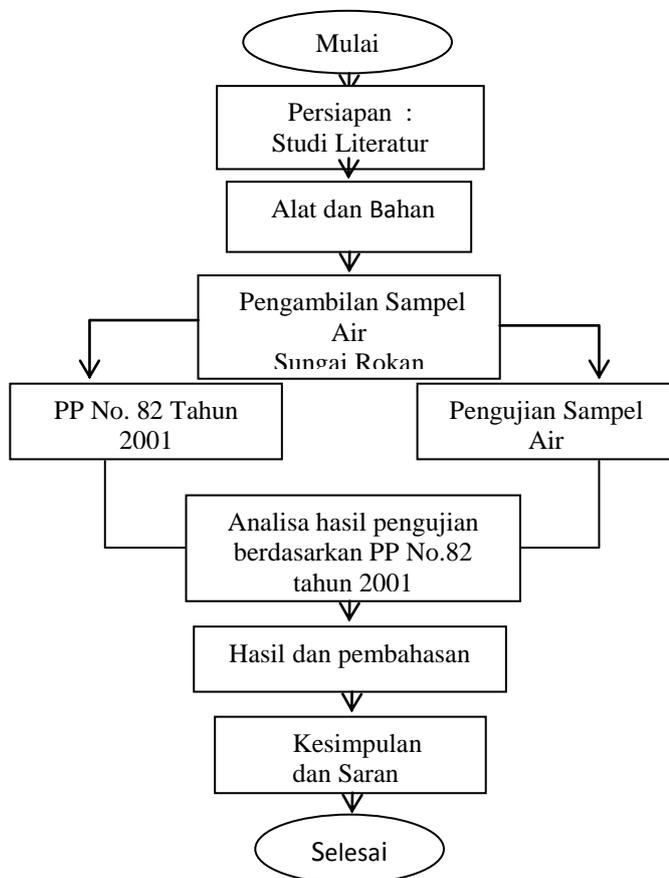
Sungai Rokan merupakan sumber bahan baku air minum bagi PDAM. Sedangkan pada kenyataannya Sungai Rokan tidak terlepas dari pencemaran lingkungan sekitarnya, baik itu dari limbah domestik maupun limbah industri. Semakin buruk kualitas air di Sungai Rokan maka bahan baku air minum yang akan digunakan oleh PDAM akan semakin tercemar sehingga penambahan zat kimia pada pengolahan air minum akan semakin banyak. Sekitar sepuluh tahun terakhir banyak industri-industri besar dan kecil dibangun disekitaran sungai rokan dan hampir setiap tahun saat air pasang besar limbah-limbah pabrik ini meluap dan terkadang sengaja dibuang ke sungai rokan, hal tersebut berakibat membuat kualitas air PDAM menurun. Berdasarkan permasalahan di atas maka, perlu adanya penelitian

pengaruh pencemaran limbah industri pabrik yang terdapat di sepanjang Sungai Rokan beserta limbah domestik terhadap status mutu air di Sungai Rokan.

Penelitian ini dilakukan pada dua stasiun monitoring yaitu terletak di stasiun monitoring PDAM kampung baru dan kumu. Data yang digunakan adalah data primer. Parameter-parameter yang digunakan dalam penelitian ini sesuai peraturan pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air. Dimana hasil akhir dari penelitian berupa analisa kualitas air di Sungai Rokan khususnya pada stasiun monitoring kampung baru, jalan lingkar, dan kumu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen karena pengujian dilakukan di laboratorium. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian dan bekerja sama dengan Laboratorium Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Rokan Hulu dan PDAM Rokan Hulu. Sampel air sungai Rokan dari dua stasiun monitoring yaitu terletak di stasiun monitoring kampung baru dan kumu.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel air sungai diambil dari dua stasiun monitoring yaitu terletak di stasiun monitoring kampung baru, dan kumu. dengan Pengujian Sampel Air sungai untuk 22 parameter terdapat pada Tabel 1.

Seperti terdapat pada Tabel 1. dibawah ini hasil uji laboratorium terhadap baku mutu air sungai Rokan (kanan) menurut standar dari baku mutu air berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yang mana parameter yang diukur untuk parameter fisika seperti temperatur, residu terlarut dan residu tersuspensi air Sungai Rokan masih tergolong aman karena masih termasuk dalam kualitas air II.

Sedangkan untuk parameter kimia anorganik seperti *pH*, *BOD₅*, *COD*, *DO*, *Nitrit sbg N*, *Amonia (NH₃ N)*, *Total Coliform*, *Kobal (Co)*, *Kadmium (Cd)*, *Kromium (Cr)*, *Tembaga (Cu)*, *Besi (Fe)*, *Timbal (Pb)*, *Mangan (Mn)*, *Seng (Zn)*, *Khlorida (Cl)*, *Sulfat*.

Secara keseluruhan air sungai rokan masih tergolong tergolong besar yaitu 14,34 mg/L melebihi baku mutu kelas IV kemudian untuk nilai Total *Coliform* juga melebihi Baku Mutu kelas IV yaitu 16000 mg/L. Untuk parameter kimia organik minyak & lemak, senyawa *Fenol* masih dibawah baku mutu.

Tabel 1. Data Hasil Pengujian Sampel Air pada stasiun monitoring Kampung Baru

| No. | PARA METER | SATUAN | BAKU MUTU | | | | HASIL | METODE |
|-----------------|------------------------------|----------------|-----------|------|------|-------|----------|------------------|
| | | | I | II | III | IV | | |
| FISIKA | | | | | | | | |
| 1 | Temperatur | ⁰ C | dev3 | dev3 | dev3 | dev3 | 23,60 | Pemuaian |
| 2 | Residu Terlarut | mg/L | 1000 | 1000 | 1000 | 2000 | 320,00 | Gravimetri |
| 3 | Residu Tersuspensi | mg/L | 50 | 50 | 400 | 400 | 27,00 | Gravimetri |
| KIMIA ANORGANIK | | | | | | | | |
| 1 | pH | mg/L | 6-9 | 6-9 | 6-9 | 6-9 | 6,83 | Elektrometri |
| 2 | BOD ₅ | mg/L | 2 | 3 | 6 | 12 | 14,34 | Yodometri |
| 3 | COD | mg/L | 10 | 25 | 50 | 100 | 46,15 | Titrimetri |
| 4 | DO | mg/L | 6* | 4* | 3* | 0 | 8,13 | Yodometri |
| 5 | Nitrit sbg N | mg/L | 0,06 | 0,06 | 0,06 | (-) | 0,010 | Spektrofotometri |
| 6 | Amonia (NH ₃ N) | mg/L | 0,5 | (-) | (-) | (-) | 0,11 | Spektrofotometri |
| 7 | Total Coliform | MPN/100 ml | 1000 | 1000 | 5000 | 10000 | 16000,00 | Quantri-tray |
| 8 | Kobal (Co) | mg/L | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | <0,05 | AAS |
| 9 | Kadmium (Cd) | mg/L | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | <0,01 | AAS |
| 10 | Kromium (Cr) | mg/L | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 1 | <0,05 | AAS |
| 11 | Tembaga (Cu) | mg/L | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,2 | <0,005 | AAS |
| 12 | Besi (Fe) | mg/L | 0,3 | (-) | (-) | (-) | 0,052 | AAS |
| 13 | Timbal (Pb) | mg/L | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 1 | <0,08 | AAS |
| 14 | Mangan (Mn) | mg/L | 0,1 | (-) | (-) | (-) | <0,03 | AAS |
| 15 | Seng (Zn) | mg/L | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 2 | <0,005 | AAS |
| 16 | Khlorida (Cl) | mg/L | 600 | (-) | (-) | (-) | 0,38 | Argentometri |
| 17 | Sulfat | mg/L | 400 | (-) | (-) | (-) | 7,11 | Turbidimetri |
| KIMIA ORGANIK | | | | | | | | |
| 1 | Minyak & Lemak | mg/L | 1000 | 1000 | 1000 | (-) | 2,40 | Gravimetri |
| 2 | Senyawa Fenol | mg/L | 1 | 1 | 1 | (-) | 0,004 | Spektrofotometri |

Tabel 2. Data Hasil Pengujian Sampel Air pada stasiun monitoring Kumu

| No. | PARA METER | SATUAN | BAKU MUTU | | | | HASIL | METODE |
|-----------------|------------------------------|----------------|-----------|------|------|-------|---------|------------------|
| | | | I | II | III | IV | | |
| FISIKA | | | | | | | | |
| 1 | Temperatur | ⁰ C | dev3 | dev3 | dev3 | dev3 | 23,70 | Pemuaian |
| 2 | Residu Terlarut | mg/L | 1000 | 1000 | 1000 | 2000 | 394,00 | Gravimetri |
| 3 | Residu Tersuspensi | mg/L | 50 | 50 | 400 | 400 | 41,00 | Gravimetri |
| KIMIA ANORGANIK | | | | | | | | |
| 1 | pH | mg/L | 6-9 | 6-9 | 6-9 | 6-9 | 6,92 | Elektrometri |
| 2 | BOD ₅ | mg/L | 2 | 3 | 6 | 12 | 12,27 | Yodometri |
| 3 | COD | mg/L | 10 | 25 | 50 | 100 | 38,46 | Titrimetri |
| 4 | DO | mg/L | 6* | 4* | 3* | 0 | 7,93 | Yodometri |
| 5 | Nitrit sbg N | mg/L | 0,06 | 0,06 | 0,06 | (-) | 0,001 | Spektrofotometri |
| 6 | Amonia (NH ₃ N) | mg/L | 0,5 | (-) | (-) | (-) | 0,11 | Spektrofotometri |
| 7 | Total Coliform | MPN/100 ml | 1000 | 1000 | 5000 | 10000 | 4800,00 | Quantri-tray |
| 8 | Kobal (Co) | mg/L | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | <0,05 | AAS |
| 9 | Kadmium (Cd) | mg/L | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | <0,01 | AAS |
| 10 | Kromium (Cr) | mg/L | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 1 | <0,05 | AAS |
| 11 | Tembaga (Cu) | mg/L | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,2 | <0,005 | AAS |
| 12 | Besi (Fe) | mg/L | 0,3 | (-) | (-) | (-) | 0,052 | AAS |
| 13 | Timbal (Pb) | mg/L | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 1 | <0,08 | AAS |
| 14 | Mangan (Mn) | mg/L | 0,1 | (-) | (-) | (-) | <0,03 | AAS |
| 15 | Seng (Zn) | mg/L | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 2 | <0,005 | AAS |
| 16 | Khlorida (Cl) | mg/L | 600 | (-) | (-) | (-) | 0,25 | Argentometri |
| 17 | Sulfat | mg/L | 400 | (-) | (-) | (-) | 3,60 | Turbidimetri |
| KIMIA ORGANIK | | | | | | | | |
| 1 | Minyak & Lemak | mg/L | 1000 | 1000 | 1000 | (-) | 2,10 | Gravimetri |
| 2 | Senyawa Fenol | mg/L | 1 | 1 | 1 | (-) | 0,005 | Spektrofotometri |

Dari tabel 2 hasil uji laboratorium diketahui baku mutu air sungai Rokan (kanan) menurut standar dari baku mutu air berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yang mana parameter yang diukur untuk Parameter Fisika seperti Temperatur, Residu Terlarut dan Residu Tersuspensi air Sungai Rokan masih tergolong aman karena masih termasuk dalam kualitas air II, sedangkan untuk Parameter Kimia Anorganik seperti pH, BOD₅, COD, DO, Nitrit sbg N, Amonia (NH₃ N), Total Coliform, Kobal (Co), Kadmium (Cd), Kromium (Cr), Tembaga (Cu), Besi (Fe), Timbal (Pb), Mangan (Mn), Seng (Zn), Klorida (Cl), Sulfat, secara keseluruhan air sungai rokan masih tergolong hanya untuk BOD₅ tergolong besar yaitu 12,27 mg/L melebihi baku mutu kelas IV kemudian untuk nilai Total Coliform juga melebihi Baku Mutu kelas IV yaitu 4800 mg/L. Untuk Parameter Kimia Organik Minyak & Lemak, Senyawa Fenol masih di bawah baku mutu.

PEMBAHASAN

Hasil dari 2 sampel air sungai yang di uji pada laboratorium yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Rokan Hulu di dapat hasil bahwa kualitas air sungai Rokan (kanan) untuk beberapa parameter tergolong aman untuk kebutuhan dan keperluan harian tetapi ada beberapa parameter ada dibawah baku mutu. Bagi masyarakat yang menggunakan air sunagi Rokan (kanan) untuk bahan baku air minum, dan atau peruntukkan lainnya, lebih amannya masyarakat menggunakan dan mengkonsumsi air sungai tersebut masih perlu pengolahan dan masih harus di masak terlebih dahulu.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan didapat kesimpulan:

1. Hasil dari sampel air sungai yang di uji pada laboratorium yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Rokan Hulu di dapat hasil bahwa kualitas air sungai Rokan (kanan) untuk beberapa parameter tergolong aman untuk kebutuhan dan keperluan harian tetapi ada beberapa parameter ada dibawah baku mutu.
2. Bagi masyarakat yang menggunakan air sunagi Rokan (kanan) untuk bahan baku air minum, dan atau peruntukkan lainnya, lebih amannya masyarakat menggunakan dan mengkonsumsi air sungai tersebut masih perlu pengolahan dan masih harus di masak terlebih dahulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Citri Priyono, T. S, Yuliani, E. Sayekti . R.W (2013). *Studi penentuan status mutu air di sungai surabaya untuk keperluan bahan baku air minum*. Jurnal Teknik Pengairan, Vol 4. No 1. Hlm 53-60
- Dyah A. Setia. B.S. Sudarno. (2012). *Analisa kualitas air dan strategi pengendalian pencemaran air sungai blukar kabupaten Kendal*. Jurnal Presipitasi Vol. 9 No.2
- Rischa. W dkk. *Pemanfaatan tumbuhan iris air (Neomarica gracillis) sebagai agen bioremediasi air limbah rumah tangga*. Departemen Biologi. Institute Pertanian Bogor
- Sumiharni. Gatot. E. S (2009). *Pengolahan air berkualitas rendah menjadi air domestic non konsumsi*. Jurnal Rekayasa Vol. 13 No.3

Sri Subekti. *Pengolahan Limbah cair Rumah tangga.*
Fakultas Teknik, Teknik Lingkungan
Universitas Pandanaran Semarang

Vina P. *Pemanfaatan air limbah rumah tangga
sebagai sumber air bersih dengan
menggunakan biofilter sederhana.* Teknik
Lingkungan PTSP-ITS

Wiwoho, 2005, *Model Identifikasi Daya Tampung
Beban Cemar Sungai Dengan QUAL2E.*
Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang