

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data

Setelah dilakukan pemeriksaan di Balai riset dan Standarisasi industri Surabaya Diperoleh data Tentang Kadar logam berat Cd Dan Pb pada air Sungai dan Tanaman apu apu yang berada di Sungai Sadar desa Grogol Gede kecamatan mojoanyar kabupaten mojokerto, Pada Setiap Subjek yang diteliti Terlihat Pada Tabel di bawah ini :

Tabel 4.1 Data hasil uji kadar logam berat Pb dan Cd Pada Air Sungai di Sungai Sadar Mojokerto di Kecamatan mojoanyar Kabupaten Mojokerto

| NO | Sampel | Kode Sampel | Logam Berat (ppm) | |
|----|--------------------------------|-------------|-------------------|-------|
| | | | Cd | Pb |
| 1 | Sungai Dengan yang Ada Tanaman | A1 | 0,004 | 0,002 |
| | | A2 | 0,025 | 0,003 |
| 2 | Sungai Tanpa ada Tanaman | A1 | 0,038 | 0,125 |
| | | A2 | 0,048 | 0,409 |

Tabel 4.2 Data hasil uji kadar logam berat Pb dan Cd Pada Tanaman apu apu di Sungai Sadar Mojokerto di Kecamatan mojoanyar Kabupaten Mojokerto

| No | Sampel | Kode Sampel | Logam berat | |
|----|-----------------------------------|-------------|-------------|-------|
| | | | Pb | Cd |
| 1 | Tanaman kiapu (pistia stratioces) | A1 | 0,000 | 0,086 |
| | | A2 | 0,000 | 0,067 |
| 2 | Tanaman Eceng gondok | A3 | 0,000 | 0,066 |
| | | A4 | 0,000 | 0,043 |

Berdasarkan hasil di atas, diperoleh bahwa logam berat Pb (Timbal) Untuk air sungai Dengan tanaman dan Tanpa ada Tanaman di Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto, untuk Kode sampel A1,A2 secara berurutan yaitu 0,002 ppm ; 0,003 ppm ; 0,125 ppm ; 0,409 ppm. lalu , kadar logam berat Cd (Cadmium) pada Tanaman Untuk air sungai yang ada tanaman dan Tidak ada

Tanaman di Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto, untuk Kode sampel A1,A2 secara berurutan yaitu 0,004 ppm ; 0,025 ppm ; 0,038 ppm ; 0,048 ppm.

Sedangkan Hasil untuk Kadar logam berat Pb (Timbal) Untuk Tanaman yang ada tanaman di Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto, untuk Kode sampel A1,A2 secara berurutan yaitu 0,086 ppm ; 0,067 ppm. Lalu kadar logam berat Cd (Cadmium) Untuk Tanaman yang ada tanaman di Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto, untuk Kode sampel A1,A2 secara berurutan yaitu 0,000 ppm ; 0,000

B. Analisis Data

Hasil Penelitian Pada Tabel 4.1 Menggunakan metode membandingkan terhadap tabel SNI 7387:2009 dapat dilihat Pada di bawah ini :

Tabel 4.3 Data hasil uji kadar logam berat Pb dan Cd Pada Tanaman apu apu di Sungai Sadar Mojokerto di Kecamatan mojoanyar Kabupaten Mojokerto

| No | Lokasi Sampel | Logam Berat | SNI 7387:2009 | Hasil pengukuran rata-rata (ppm) | Kelayakan Konsumsi | Keterangan |
|----|-------------------------------------|-------------|---------------|----------------------------------|--------------------|---------------------------|
| 1 | Dengan Tumbuhan | Pb | 0,3 | 0,015 | Layak | Berada di bawah baku mutu |
| | | Cd | 0,1 | 0,025 | Layak | Berada di bawah baku mutu |
| 2 | Tanpa Tumbuhan | Pb | 0,3 | 0,267 | Layak | Berada di bawah baku mutu |
| | | Cd | 0,1 | 0,043 | Layak | Berada di bawah baku mutu |
| 3 | Tumbuhan Apu – Apu dan Eceng gondok | Pb | 0,3 | 0,007 | Layak | Berada di bawah baku mutu |
| | | Cd | 0,1 | 0,000 | Layak | Berada di bawah baku mutu |

Berdasarkan hasil analisis dari Tabel 4.3 Yang membandingkan Antara hasil uji Dan SNI 7387:2009 Tentang batas maksimum pada Tanaman diperoleh bahwa di area ada tumbuhan untuk kandungan Logam berat Pb pada area yang ada Tanaman adalah 0,015 ppm sementara baku mutu Pada air sungai dan Standar yaitu 0,3 jadi area yang ada tumbuhan berada di bawah Baku mutu dan berarti air sungai masih layak dikonsumsi lalu untuk Kandungan Cd pada area ada yang

tanaman adalah 0,025 ppm sementara baku mutu Pada air sungai dan Standar yaitu 0,1 Berarti di bawah Baku mutu dan berarti air sungai yang ada tumbuhan itu masih layak dikonsumsi. Untuk Kandungan Logam berat Pb pada area tidak ada Tanaman adalah 0,267 ppm sementara bawah baku mutu Pada air sungai dan Standar yaitu 0,3 Berarti di bawah Baku mutu dan berarti air sungai yang tidak ada tumbuhan itu masih layak dikonsumsi Untuk Kandungan Logam berat Cd pada area tidak ada Tanaman adalah 0,043 ppm sementara bawah baku mutu Pada air sungai dan Standar yaitu 0,3 Berarti di bawah Baku mutu dan berarti air sungai yang berada di pada area tidak ada Tanaman itu masih layak dikonsumsi.

Sedangkan Pada Tanaman apu apu di area ada tanaman Kadar Logam berat Pb Adalah 0,007 ppm sementara baku mutu Pada air sungai dan Standar yaitu 0,3 Berarti di bawah Baku mutu dan berarti air sungai yang berada di Pb itu masih layak dikonsumsi. Sedangkan Pada Tanaman apu apu untuk di area ada tanaman Kadar Logam berat Cd Adalah 0,007 ppm sementara bawah baku mutu Pada air sungai dan Standar yaitu 0,0 Berarti di bawah Baku mutu dan berarti air sungai yang berada di Cd itu masih layak dikonsumsi

C. Pembahasan

1 Kadar Logam Berat Pb dan Cd Pada Air Sungai

Kandungan Logam Berat Pb dan Cd Tanaman apu apu di Sungai Sadar Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto Setelah Dilakukan pengukuran Di labotarium serta dianalisis dengan Membandingkan hasil uji dan SNI 7387:2009 Tentang batas cemaran logam berat Pb dan Cd Pada Tanaman yang ada di area tanaman maupun tidak ditanami apu apu masih dibawah Standar Mutu untuk air sungai. .

Kadar Logam berat Pb pada air sungai dari hasil Penelitian berkisar 0,004 ppm - 0,025 ppm, Hal ini Masih di bawah Standar baku mutu berdasarkan SNI tentang Batas Cemaran Logam berat Pb pada tanaman adalah 0,3 mg /Kg. Kadar Logam berat Cd pada air sungai dari hasil Penelitian berkisar 0,038 ppm - 0,048 ppm, Hal ini Masih di bawah Standar baku mutu berdasarkan SNI tentang Batas Cemaran Logam berat Cd pada tanaman adalah 0,1 mg /Kg. Kadar Logam berat Pb pada air sungai dari hasil Penelitian berkisar 0,002 ppm - 0,03 ppm, Hal ini Masih di bawah Standar baku mutu berdasarkan SNI tentang Batas Cemaran

Logam berat Pb pada tanaman adalah 0,3 mg /Kg. Kadar Logam berat Cd pada air sungai dari hasil Penelitian berkisar 0,125 ppm - 0,409 ppm, Hal ini Masih di Atas Standar baku mutu berdasarkan SNI tentang Batas Cemar Logam berat Cd pada tanaman adalah 0,1 mg /Kg.

Dengan Tingginya Logam Cd dalam sungai ini akan sangat berbahaya bagi makhluk hidup, bahkan Juga Manusia, Karena Logam ini akan mengalami Proses bioakumulasi dalam organisme hidup (Tanaman, Manusia). Logam ini masuk bersama Makanan yang Dikonsumsi, dan apabila Terus menerus dikonsumsi Maka Jumlah logam ini akan terus mengalami Peningkatan Sehingga Menyebabkan Kehancuran suatu tatanan system lingkungan (bahroollah, 2016).

Faktor yang Mempengaruhi Tinggi rendahnya akumulasi logam berat pada tanaman Adalah (1) jenis logam berat yang diserap (2) Konsentrasi logam berat air yang diserap (3) Logam berat Yang masuk mengendap di Sedimen sungai(4)Tanaman air dapat menetralsir kadar Logam berat Pb dan Cd di sungai Berikut ini penjelasanya

- 1 Bila logam berat timbal masuk ke dalam tubuh manusia, maka logam berat tersebut akan diakumulasi dalam jaringan tubuh dan tidak bisa diekskresikan lagi ke luar tubuh. yang sudah tinggi dalam tubuh manusia
- 2 Selanjutnya Rompas (1998) dan Manahan (2002) menjelaskan, bila konsentrasi logam berat tinggi dalam air, ada kecenderungan konsentrasi logam berat tersebut tinggi dalam sedimen, dan akumulasi logam berat dalam tubuh hewan demersal semakin tinggi. Bila COD perairan relatif tinggi, ada kecenderungan kandungan logam berat dalam air dan sedimen akan tinggi, karena COD menunjukkan kadar bahan organik yang bersifat non biodegradable yang umumnya bersumber dari limbah industri.
- 3 Menurut Simbolon, dkk (2010) logam berat Yang masuk ke Perairan Biasanya mengendap Di dasar perairan Karena Pb dan Cd Memiliki denisitas yang lebih besar dari air sungai.
- 4 Tanaman air Seperti Tanaman apu apu (*Pistiastratiotes*) dan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) Juga mempengaruhi Penurunan kadar logam Berat Pb dan Cd di air, Seperti Pada penelitian (Tosepu,2012)

membuktikan bahwa Eceng gondok Mampu menyerap Logam Berat
Ataupun Polutan perairan Sampai Pada titik Nol. Kayu apu Juga
mempengaruhi satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan
tanaman untuk menyerap logam berat karena umur tanaman kayu apu
yang tidak dapat bertahan lama dan kemampuan untuk menyerap logam
berat per satuan berat kering lebih tinggi pada umur muda dari pada
umur tua, sehingga tanaman tidak dapat menyerap kadar logam berat Cd
secara optimal.

2. Kelayakan Tanaman apu apu

Hasil Yang Didapatkan Setelah Melakukan Penelitian dan Dibandingkan
Dengan SNI Tentang batas maksimum logam Berat Masih Layak Untuk
dikonsumsi hal ini dikarenakan Kadar Logam Berat Cd dan Pb Pada Tanaman
apu apu masih Berada di bawah baku Standar mutu Yaitu layak Dikonsumsi
apabila $Pb < 0,3$ ppm Dan $Cd < 0,1$ ppm dan Tidak layak Dikonsumsi apabila $Pb > 0,3$ ppm dan $Cd > 0,1$ ppm. Akan tetapi jumlah logam berat Tersebut akan
mengalami Peningkatan, Apabila Sudah melebihi Ambang Batas akan
menyebabkan Kematian Bagi organisme Yang mengkonsumsinya (Sherly,2013)

2.1 Kelayakan Tanaman Eceng gondok

Kadar Logam berat Pb pada Tanaman Eceng gondok dari hasil Penelitian
berkisar 0,000- 0,000 ppm, Hal ini Masih di Atas Standar baku mutu
berdasarkan SNI tentang Batas Cemar Logam berat Cd pada tanaman adalah
0,3 mg /Kg. Kadar Logam berat Cd pada Tanaman Eceng gondok dari hasil
Penelitian berkisar 0,046- 0,066ppm, Hal ini Masih di Atas Standar baku mutu
berdasarkan SNI tentang Batas Cemar Logam berat Cd pada tanaman adalah
0,1 mg /Kg.

Penumpukan Logam berat Jenis Pb dan Cd di dalam Tubuh maka akan
menyebabkan Keracunan Yang Bersifat Kronis Salah satu Contoh Keracunan
Bersifat Kronis Yang Diakibatkan Oleh logam Pb adalah merusak Fisiologis
tubuh . Sistem Yang Dapat Dirusak oleh logam Pb ini adalah Sistem syaraf,
Sistem Urinaria, Sistem reproduksi, Sistem Endokrin. Sementara Contoh
Keracunan Yang diakibatkan Oleh Cd adalah Kerusakan berupa banyak Sistem
Urinaria (ginjal), Sistem Respirasi (Pernapasan/paru-paru), Sistem sirkulasi (

darah) dan Jantung. Selain Itu Keracunan Kronis Tersebut Dapat merusak Kelenjar reproduksi, Sistem Penciuman, dan Bahkan dapat mengakibatkan Kerapuhan Pada tulang (Palar, H 2012).

3. Implementasi Hasil Penelitian Dalam Pembelajaran

Hasil penelitian Yang diperoleh Dapat dimanfaatkan Sebagai Media Pendidikan Bagi masyarakat. Media yang sesuai adalah berbentuk Brosur. Brosur merupakan media Informatif Dalam sosialisasi, Seperti dalam Jurnal e-journal Teknik Elektro dan Komputer (2014) disebutkan Bahwa Media informatif dalam menyalurkan informasi ke Publik, selain itu Dalam brosur biasanya dimuat informasi atau penjelasan tentang produk, jasa, atau profil yang jelas tapi ringkas dan menarik untuk membangun citra yang baik dari perusahaan atau institusi tersebut. Walaupun kelihatannya bersifat tradisional, namun kenyataannya menggunakan brosur sebagai media promosi dan pengenalan juga cukup efektif dalam menarik perhatian masyarakat umum. Dan Juga pemilihan paduan warna dan gambar juga akan memudahkan Masyarakat Dalam menangkap sebuah informasi. Brosur ini dibagikan secara langsung Kepada masyarakat Agar masyarakat mengerti Keadaan lingkungan Sungai yang Sudah Tetcemar. Dalam Skripsi Widyatama (2010) Brosur adalah Suatu alat publikasi Resmi Dari Perusahaan Yang berbentuk Cetakan, Yang berisi Berbagai informasi Mengenai layanan atau Suatu Program Cara menyampaikan kepada masyarakat Untuk memperkenalkan sebuah informasi.

4. Brosur

Isi Dari Brosur :

1 Pencemaran Lingkungan menurut (UU PLH NO 32 TAHUN 2009) Pencemaran adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energy dan komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.

2 Macam Pencemaran Sungai

- a. Detergen
- b. Popok Bayi
- c. Pembalut
- d. Sampah

3 Gambar Pencemaran Sungai



.4 Upaya penanggulangi Pencemaran Sungai

- a. Membuang sampah pada tempatnya
- b. Berikan hukuman yang ketat dan berat kepada mereka yang membuang limbah organik maupun anorganik

Dengan Dibuatnya Brosur maka diharapkan Masyarakat Desa Grogol Gede Mengetahui Tentang Kondisi Lingkungan Sehingga Masyarakat Lebih Peduli menjaga dan melestariakn lingkungan.