

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis kualitatif cuplikan air sungai, air laut, sedimen, eceng gondok, tanaman bakau, ikan Belanak dan ikan Gelama terdapat unsur As, Cd, Zn dan Co.
2. Pada analisis kuantitatif konsentrasi arsen (As) pada cuplikan air sungai apabila dibandingkan dengan Perda Kota Surabaya No. 02 Tahun 2004, belum melebihi ambang batas yang diijinkan. Sedangkan konsentrasi As pada air laut menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 juga belum melebihi batas maksimum baku mutu air laut untuk biota laut (0,012 ppm). Konsentrasi Arsen dalam sedimen lebih tinggi apabila dibandingkan di dalam air dan biota, ini dibuktikan dengan harga  $F_D > F_B$ . Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi logam berat pada biota (ikan) telah melebihi batas ambang, apabila dibandingkan menurut Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 03725/B/SK/VII/89 tentang batas maksimum cemaran logam berat As yang diperkenankan (1,0 ppm), cemaran arsen pada ikan terdapat di lokasi 6,8,9 dan 12.

3. Konsentrasi Cd pada air sungai apabila dibandingkan menurut Perda Kota Surabaya No. 02 Tahun 2004, maka konsentrasi Cd sudah melebihi batas maksimum baku mutu air sungai. Tetapi pada lokasi 1 konsentrasi Cd masih dibawah batas ambang. Untuk air laut apabila dibandingkan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004, sudah melebihi batas maksimum baku mutu air laut untuk biota laut (0,001 ppm). Konsentrasi dalam sedimen lebih tinggi apabila dibandingkan dengan konsentrasi dalam air. Sedangkan konsentrasi Cd pada biota lebih tinggi apabila dibandingkan dengan konsentrasi air dan sedimen. Tetapi batas konsentrasi logam berat Cd pada biota (ikan) tidak terdapat pada Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 03725/B/SK/VII/89.
4. Konsentrasi Zn apabila dibandingkan menurut Perda Kota Surabaya No. 02 Tahun 2004 yang sudah melebihi ambang batas adalah lokasi Hulu Kali Wonokromo. Untuk konsentrasi Zn pada air laut sudah melebihi standar baku mutu menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Thn. 2004 air laut untuk biota laut (0,05 ppm). Konsentrasi Zn lebih banyak mengendap pada sedimen, daripada yang terkandung dalam air dan biota. Konsentrasi Zn pada biota (ikan) belum melebihi batas maksimum menurut Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 03725/B/SK/VII/89 tentang batas maksimum cemaran logam berat Zn yang diperkenankan (100 ppm).
5. Konsentrasi Co pada air sungai apabila dibandingkan dengan menurut Perda Kota Surabaya No. 02 Tahun 2004 belum melebihi konsentrasi maksimum

baku mutu air sungai, sedangkan pada air laut konsentrasi Co tidak dapat dibandingkan dengan standar baku mutu menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Thn. 2004 bagi air laut untuk biota laut karena tidak ada dalam peraturan tersebut. Konsentrasi Co lebih banyak mengendap pada sedimen. Konsentrasi Co pada biota (ikan) tidak terdapat dalam Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 03725/B/SK/VII/89.

6. Pada penelitian ini unsur As, Zn dan Co didapat harga  $F_D > F_B$  ; menunjukkan bahwa distribusi tertinggi dari logam berat terjadi pada sedimen yang memberikan petunjuk bahwa sebagian besar senyawa logam berat yang masuk ke perairan Surabaya berbentuk endapan dan hanya sebagian kecil yang terlarut dalam air. Sedangkan pada unsur Cd harga  $F_B > F_D$  yang menjelaskan bahwa cuplikan biota (eceng gondok, tanaman bakau dan ikan) dalam mengakumulasi unsur-unsur logam berat dari lingkungan lebih besar dibandingkan air dan sedimen.
7. Hasil uji kadar material acuan SRM-2704 untuk unsur As, Cd, Zn dan Co yang dilakukan dibandingkan dengan kadar yang tertera dalam sertifikat material acuan dan diperoleh akurasi pengukuran kadar As sebesar 69,02 %, kadar Cd sebesar 62,01 %, kadar Zn 5,45 % dan kadar Co 39,19 %. Akurasi pengukuran As, Cd, Zn dan Co belum cukup memadai untuk keperluan analisis kuantitatif, karena berkisar dibawah 90 %.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diajukan saran-saran sebagai berikut :

1. Semakin banyak dikomsumsinya ikan sebagai makanan maka perlu dibuat suatu baku mutu tentang batas maksimum pencemaran logam berat As, Cd, Zn dan Co dalam ikan.
2. Perlu dibuat draft baku mutu batas ambang logam berat dalam sedimen, karena pada penelitian kandungan sedimen cukup tinggi.
3. Logam berat dari hasil industri yang masuk ke dalam lingkungan akan berpengaruh terhadap masyarakat sehingga perlu dilakukan suatu pengolahan limbah industri sebelum limbah tersebut masuk ke dalam lingkungan.
4. Perlu adanya bank data penelitian lebih lanjut tentang kadar logam berat yang lain pada cuplikan air, sedimen dan ikan atau sampel yang lain di perairan Surabaya dengan metode aktivasi neutron.
5. Pengambilan cuplikan dilakukan tidak pada satu daerah tetapi disarankan di beberapa daerah terdekat sebagai pembanding.
6. Penelitian perlu dilengkapi data beberapa faktor, antara lain : kecepatan arus air, perkiraan besar/umur tanaman, jarak pengambilan cuplikan dari poros sungai.
7. Hendaknya pemerintah setempat lebih tegas dalam menyikapi permasalahan pencemaran air sungai dan laut yang mengakibatkan menurunnya kualitas air didaerahnya.