

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhaini, R. dan Susaini, 2017, *Logam Berat Sekitar Manusia*, Lambung Mangkurat University Press, Banjarmasin.
- Afandi, A. H., Soeprobawati, T. R. dan Hariyati, R., 2014, Pengaruh Perbedaan Kadar Logam Kromium (Cr) terhadap Pertumbuhan Populasi *Spiriluna platensis* (Gomont) Geitler dalam Skala Laboratorium, *Jurnal Biologi*, **3**(3): 1-6.
- Arifin, B., 2012, Analisis Kandungan Logam berat Cd, Cu, Cr dan Pb dalam Air Laut di Sekitar Perairan Bungus Teluk Kabung Kota Padang, *Jurnal Teknobiologi*, **2**(1): 1-8.
- Arjuna, Armid, A. dan Takwir, A., 2019, Distribusi Logam Berat Cu pada Air Laut Permukaan di Perairan Teluk Staring Sulawesi Tenggara, *Jurnal Sapa Laut*, **4**(4): 225-234.
- Asmadi, Endro, S. dan Oktiawan, W., 2009, Pengaruh Chrom (Cr) dalam Limbah Cair Industri Kulit pada Proses Tannery menggunakan Senyawa Alkali  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$  dan  $\text{NaHCO}_3$  (Studi Kasus PT. Trimulyo Kencana Mas Semarang), *Jurnal Air Indonesia*, **5**(1): 41-54.
- Badan Standarisasi Nasional, SNI 06-6992.3:2004 dan SNI 06.6992.4:2004
- Badan Standarisasi Nasional, SNI 6989.17:2009 untuk Cr dan SNI 6989-6:2009 untuk Cu
- Cahyani, Nuraini dan Yulianto B., 2012, Studi Kandungan Logam Berat Tembaga (Cu) pada Air, Sedimen, dan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Sungai Sayung dan Sungai Gonjol, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, *Journal Of Marine Research*, **1**(2): 73-79.
- Connel, D., W., dan Miller, G., 2006, *Kimia dan Ekotoksikologi*, diterjemahkan oleh Koestoer, S., Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Darmono, 2001, *Lingkungan Hidup dan Pencemaran: Hubungan dengan Toksikologi Senyawa Logam*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Dewi, Supratro dan Rudiyanti, 2017, Kadar Logam Tembaga (Cu), Kromium (Cr) pada Sedimen dan Jaringan Lunak *Anadara Granosa* di Perairan Tambak Lorok Semarang, *Journal of Maquares*, **6**(3): 197-204.
- Effendi, H., 2003, *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*, Kanisius, Yogyakarta.

- Fadel, 2018, Pengaruh Salinitas dan Ukuran terhadap Penyerapan (*uptake*) Kontaminan Logam Zn pada Kerang Darah (*Anandara granosa*), *Jurnal Kelautan*, **1**(1): 20-30.
- Firmansyah, S., Anwar, M. R. dan Pujiraharjo, A., 2016, Kajian Pengembangan Pelabuhan Makassar dalam Menunjang Arus Bongkar Muat di Pelabuhan Makassar, *Rekayasa Sipil*, **10**(1): 10-20.
- Fitriyah, A. W., Utomo, Y., dan Kusumaningrum, I. K., 2013, *Analisis Kandungan Tembaga (Cu) dalam Air dan Sedimen di Sungai Surabaya*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Malang.
- Hadianita, A., 2005, *Analisis Logam Berat Besi (Fe), Krom (Cr) dan Tembaga (Cu) pada Sedimen di Perairan Sekitar Pantai Makassar secara Spektrofotometri Serapan Atom*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Hasanuddin.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Suwito, Maury, H. K., dan Alianto, 2018, Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre Jayapura, *Jurnal Ilmu Lingkungan*, **16**(1): 35-43.
- Hanangtyas, I., 2017, Studi Pencemaran Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*) di Pantai Utara Jawa, *The Journal of Tropical Biology*, **1**(2): 41-50.
- Haryanti, E. T. dan Martuti, N. K., 2020, Analisis Cemar Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) dalam Daging Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sp.*) di TPI Kluwut Brebes, *Jurnal Life Science*, **9**(2): 149-160.
- Hidayah, A. M., Purwanto dan Soeprbowati, T. R., 2014, Biokonsentrasi Faktor Logam Berat Pb, Cd, Cr dan Cu pada Ikan Nila di karamba Danau Rawa Pening, *Jurnal Bioma*, **16**(1): 1-9.
- Hutabarat, S. dan Evans M. S., 2000, *Pengantar Oseanografi*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Idham, A. A. P., 2013, Pengaruh Faktor-Faktor Aktivitas Perkotaan terhadap Pencemaran Perairan dan Alternatif Solusi Di Wilayah Pesisir Kota Makassar, *Laporan Penelitian*, Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar.
- Ika, Tahril, dan Said, I., 2012, Analisis Logam Timbal (Pb) dan Besi (Fe) dalam Air Laut di Wilayah Pesisir Pelabuhan Ferry Taipa Kecamatan Palu Utara, *Jurnal Akademika Kimia*, **1**(4): 181-186.

- Jaishankar, M., Mathew, B. B., Shah, M. S., Murthy, K., dan Gowda, S., 2014, Biosorption of Few Heavy Metal Ions Using Agricultural Wastes, *Journal of Environment Pollution and Human Health*, **2**(1): 1-6.
- Jarup, L., 2003, Hazards of Heavy Metal Contamination, *Br Med Bull*, **68**(1): 167-182.
- Kar, D., Sur, P., Mandal, S. K., Saha, T. dan Kole, R. K., 2008, Assessment of Heavy Metal Pollution in Surface Water, *International Journal Environment Science Tehnology*, **5**(1): 119-124.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2020.
- Khaerani, N., Azam, M., Firdausi dan Soelaeman, S., 2007, Penentuan Kandungan Unsur Krom dalam Limbah Tekstil dengan Metode Analisis Pengaktifan Neutron, *Berkala Fisika*, **10**(1): 35-43.
- Lahuddin, 2007, *Aspek Unsur Mikro dalam Kesuburan Tanah*, USU Press, Medan.
- Lessy, M. D., 2006, Distribusi Kuantitatif Logam Berat Pb dalam Air, Sedimen dan Lamun *Enhalus Acoroides* di Perairan Pesisir Kota Ternate Maluku Utara, Tesis, Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Mawardi, 2016, Inovasi Mengatasi Pendangkalan pada Pelabuhan Tapak Paderi Kota Bengkulu, *Jurnal Inersia*, **8**(1): 39-48.
- Marsaloli, M., 2014, Kandungan Bahan Organik N-Alkana, Aromatik dan Total Hidrokarbon dalam Sedimen di Perairan Raha, *Makara Sains*, **8**(3): 116-122.
- Martuti, N. K. T., 2012, Kandungan Logam Berat Cu dalam Ikan Bandeng: Studi Kasus di Tambak Wilayah Tapak Semarang, *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, **1**(1): 88-94.
- Maskulah, L., 2013, Hubungan antara Konsentrasi Logam Berat Pb, Cd, Cu, Zn dengan Bahan Organik dan Ukuran Butir dalam Sedimen di Estuari Banjir Kanal Barat, Semarang, *Buletin Oseanografi Marina*, **2**(1): 55-62.
- Mohiuddin, K., M., Ogawa, Y., Zakir, H., M., Otomo, K., Shikazono, N., 2011, Heavy Metals Contamination in Water and Sediments of an Urban River in A Developing Country, *Environ. Sci. Tech.*, **8**(4): 723-736.

- Mulyaningsih, T., R., Alfian, dan Sutisna, 2012, Distribusi Logam Berat dalam Sedimen Daerah Aliran Sungai Ciujung Banten, *Jurnal Teknologi Reaktor Nuklir Tri Dasa Mega*, **14** (3): 157-169.
- Mulyanto H. R., 2007, *Sungai Fungsi & Sifat-Sifatnya*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Nadia, N., Rudiyantri, S. dan Haeruddin, 2017, Sebaran Spasial Logam Berat pada Kolom Air dan Sedimen di Perairan Muara Cisadane Banten, *Journal of Maquares*, **6**(4): 455-462.
- Nagajyoti, P. C., Lee, K. D. dan Sreekanth, T. V. M., 2010, Heavy Metals, Occurrence and Toxicity for Plants: a review, *Environ Chem Lett*, **8**(3): 199–216.
- Nisa, C., Irawati, U. dan Sunardi, 2013, Model Adsorpsi Timbal (Pb) dan Seng (Zn) dalam Sistem Air-Sedimen di Waduk Riam Kanan Kalimantan Selatan, *Jurnal Konversi*, **2**(1): 7-13.
- Nuhman, 2019, *Monograf: Logam Timbal dan Tembaga (LC<sub>50</sub> pada Berbagai Stadia Udang Vannamei)*, Hang Tuah University Press, Surabaya.
- Nuraini, Endrawati dan Maulana, I. R., 2017, Analisis Kandungan Logam Berat Kromium (Cr) pada Air, Sedimen dan Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Perairan Trimulya Semarang, *Jurnal Kelautan Tropis*, **20**(1): 48-55.
- Nurwati, E., 2009, *Pengaruh Limbah Cair Industri Penyamakan Kulit Terhadap Kadar Kromium dalam Tanaman Jahe (Zingiber officinale)*, Skripsi tidak diterbitkan, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Owen, R. B., Shandu, N., 2000, Heavy Metal Accumulation and Anthropogenic Impacts on Tolo Harbour, *Hongkong Marine Pollution Bulletin*, **40**(2): 174-180.
- Pagoray, H., 2001, Kandungan Merkuri dan Kadmium Sepanjang Kali Donan Kawasan Industri Cilacap. *Frontir*. **33**(1): 1-9.
- Palar, H., 2012, *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*, Renika Cipta, Jakarta.
- Pangestu, H., dan Haki, H., 2013, Analisis Angkutan Sedimen Total pada Sungai Dawas Kabupaten Musi Banyuasin, *Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya*, **1**(1); 103-109.

- Patang, 2018, *Dampak Logam Berat Kadmium dan Timbal pada Perairan*, Badan Penerbit UNM, Makassar.
- Patty, S. I., Huwae, R., dan Kainama, F., 2020, Variasi Musiman Suhu, Salinitas dan Kekeruhan Air Laut di Perairan Selat Lembeh, Sulawesi Utara, *Jurnal Ilmiah Platax*, **8**(1): 110-117.
- Paundanan, M., 2015, *Kontaminan Logam Berat (Hg dan Pb) pada Air, Sedimen dan Ikan Selar Tetengkek (Megalaspis cordyla) di Teluk Palu Provinsi Sulawesi Tengah*. Tesis tidak diterbitkan. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang *Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.
- Priyanto, N., Dwiyitno dan Aryani, F., 2008, Kandungan Logam Berat Hg, Pb, Cd, dan Cu, pada Air, Sedimen dan Ikan, di Waduk Cirata Jawa Barat, *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelutan dan Perikanan*, **3**(1): 69-78.
- Puspitasari, R., 2011, Aspek Toksisitas Sedimen Pesisir Cirebon terhadap Abnormalitas Larva Kerang Hijau (*Perna viridis*), *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, **37**(2): 235-245.
- Rahmawati, E., Dewi, D. C., Fasya, A. G., dan Fauziyah, B., 2015, Analysis of Metal Copper Concentration at Candy using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS), *Journal Alchemy*, **4**(1): 9-4.
- Rizkiana, L., Karina, S., dan Nurfadillah, 2017, Analisis Timbal (Pb) pada Sedimen dan Air Laut di Kawasan Pelabuhan Nelayan Gampong Deah Glumpang Kota Bandar Aceh, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, **2**(1): 89-96.
- Roto, Tahir, I. dan Sholikhah, U. N., 2009, *Aplikasi Pengelolaan Polutan Anion Khrom (VI) dengan Menggunakan Agen Penukar Ion Hydro Talcite Zn-Al-SO<sub>4</sub>*, Universitas Gadjah Mada, Sekip Utara, Yogyakarta.
- Rochyatun, E. dan Rozak, A., 2007, Pemantauan Kadar Logam Berat dalam Sedimen di Perairan Teluk Jakarta, *Makara Sains*, **11**(1): 28-36.
- Sahara, E., 2009, Distribusi Pb dan Cu pada Berbagai Ukuran Partikel Sedimen di Pelabuhan Benoa, *Jurnal Kimia*, **3**(2): 75-80.

- Said, I., Jalaluddin, M. N., Upe, A., dan Wahab, A. W., 2009, Penetapan Konsentrasi Logam Berat Krom dan Timbal dalam Sedimen Estuaria Sungai Matangpondo Palu, *Jurnal Chemica*, **10**(2): 40-47.
- Santi, Timow, V. M. A. dan Gonggo, S. T., 2017, Analisis Tembaga (Cu) dan Timbal (Pb) dalam Air Laut dan Sedimen di Perairan Pantai Loli Kecamatan Banawa Kabupaten Donggala, *Jurnal Akademika Kimia*, **6**(4): 241-246.
- Sarjono, A., 2009, *Analisis Kandungan Logam Berat Cd, Pb dan Hg pada Air dan Sedimen di Perairan Kamal Muara, Jakarta Utara*, Skripsi tidak diterbitkan, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Schützendübel, A. and Polle, A., 2001, Plant Responses to Abiotic Stresses: Heavy Metalinduced Oxidative Stress and Protection by Mycorrhization, *Journal of Experimental Botany*, **53**(372): 1351-1365.
- Setiawan, H., 2014, Pencemaran Logam Berat di Perairan Pesisir Kota Makassar dan Upaya Penanggulangannya, *Info Teknis Eboni*, **11**(1): 1-13.
- Setiawan, H. dan Subiandono, E., 2015, Konsentrasi Logam Berat pada Air dan Sedimen di Perairan Pesisir Provinsi Sulawesi Selatan, *Indonesian Forest Rehabilitation Journal*, **3**(1): 67-79.
- Simanjuntak, M., 2009, Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika terhadap Distribusi Plankton di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung, *Journal of Fisheries Sciences*, **11**(1): 31-45.
- Soemirat, 2003, *Toksikologi Lingkungan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Solihuddin, T., Sari, E. M. dan Kusumah, G., 2011, Prediksi Laju Sedimentasi di Perairan Pemangkat, Sambas Kalimantan Barat menggunakan Metode Pemodelan, *Buletin Geologi Tata Lingkungan*, **21**(3): 117-126.
- Sunardi dan Ariyanti, D. K., 2009, Toksisitas Sedimen Sungai Citarum terhadap Larva *Hydrophysche* sp, *Jurnal Biotika*, **7**(2): 108-117.
- Supriharyono, 2000, *Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

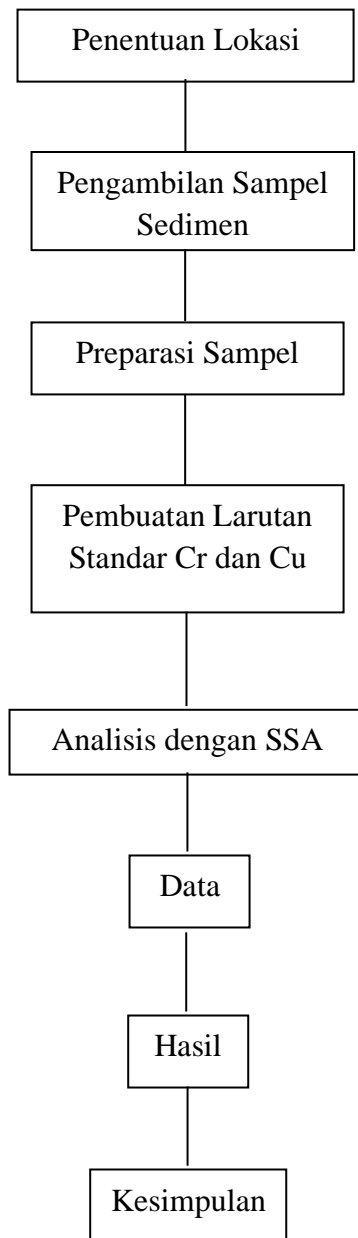
- Supriharyono, 2000, *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*, Djambatan, Jakarta.
- Supriyaningrum, E., 2006, *Fluktuasi Logam Berat Timbal dan Kadmium dalam Air dan Sedimen di Perairan Teluk Jakarta*, Skripsi tidak diterbitkan, IPB, Bogor.
- Susanti, E., Henny, 2008, *Pedoman Pengolahan Limbah Cair yang Mengandung Kromium dengan Sistem Lahan Basah Buatan dan Reaktor Kolom*, Pusat Penelitian Limnologi, LIPI, Cibinong.
- Sutamihardja, 2006, *Toksikologi Lingkungan*, Buku Ajar Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Indonesia, Jakarta.
- Utami, R., Rismawati, W. dan Sapanli, K., 2018, Pemanfaatan Mangrove untuk Mengurangi Logam Berat di Perairan, *Prosiding Seminar Nasional Hari Air Dunia*.
- Vijayakumar, S., Fareedullah, M., Ashok, K. E. dan Mohan, R. K., 2012, A Prospective Study on Electrocardiographic Findings of Patients with Organophosphorus Poisoning, *Cardiovasc Toxicol*, **11**(1): 7-113.
- Warni, D., Karina, S. dan Nurfadillah, N., 2017, Analisis Logam Pb, Mn, Cu, dan Cd pada Sedimen di Pelabuhan Jetty Meulaboh, Aceh Barat, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, **2**(2): 246-253.
- Wibowo, A. B. dan Cerlyawati, H., 2021, Analisa Kandungan Logam Cd, Pb, Zn dan Cu pada Tangki Ballast Kapal Niaga di Pelabuhan Kendal Dsn Tanjung Mas Semarang, *Jurnal Maritim Polimarin*, **7**(1): 32-39.
- Widodo, H. dan Wahyuni, T. E., 2020, Manajemen Penanggulangan Tumpahan Minyak di Laut Akibat dari Pengoperasian Kapal, *Majalah Ilmiah Gema Maritim*, **22**(1): 60-66.
- Widowati, W., Sastiono, A., dan Jusuf., R. R., 2008, *Efek Toksik Logam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Wolf, H. D., Ulomi, S. A., Backeljau, T., Pratap, H. B., dan Blust, R., 2001, Heavy Metal Levels in the Sediments of Four Dar Es Salaam Mangroves Accumulation in, and Effect on the Morphology of the Periwinkle *Littoraria scabra (Mollusca Gastropoda)*, *Environment International*, **26**(1): 243- 249.
- Yudo, S., 2006, Kondisi Pencemaran Logam Berat di Perairan Sungai DKI Jakarta, *Jurnal Air Indonesia*, **2**(1): 1-15.

Zainal, A. dan Diani, F., 2009, Fraksinasi Logam Berat Pb, Cd, Cu dan Zn dalam Sedimen dan Bioavailabilitasnya bagi Biota di Perairan Teluk Jakarta, *Jurnal Ilmu Kelautan*, **14**(1): 27-32.

Zhitkovich , A., 2005, Importance of chromium-DNA adducts in mutagenicity and Toxicity of Chromium (VI), *Chem Res Toxicol*, **18**(1): 3–11.

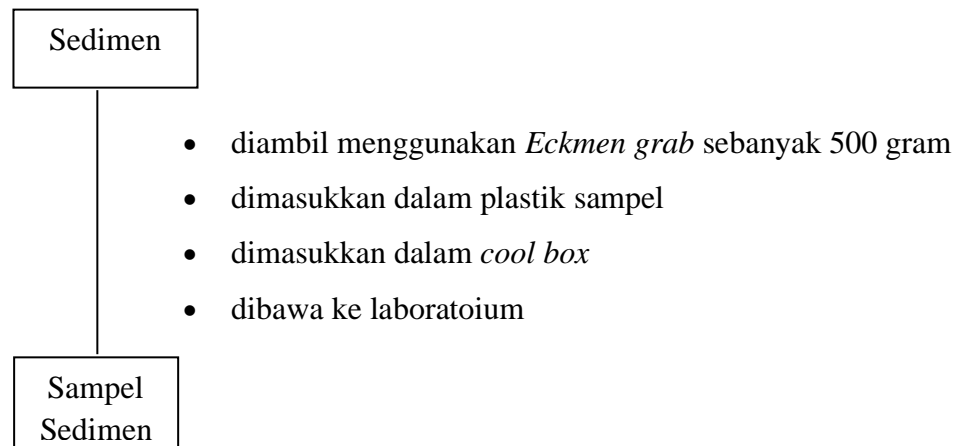


**Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian**

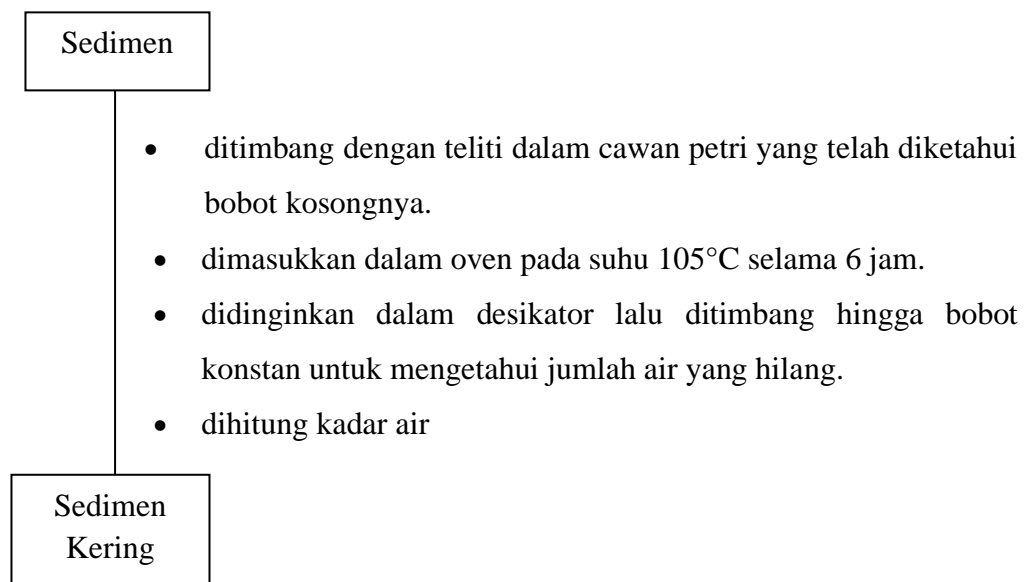


## Lampiran 2. Bagan Kerja

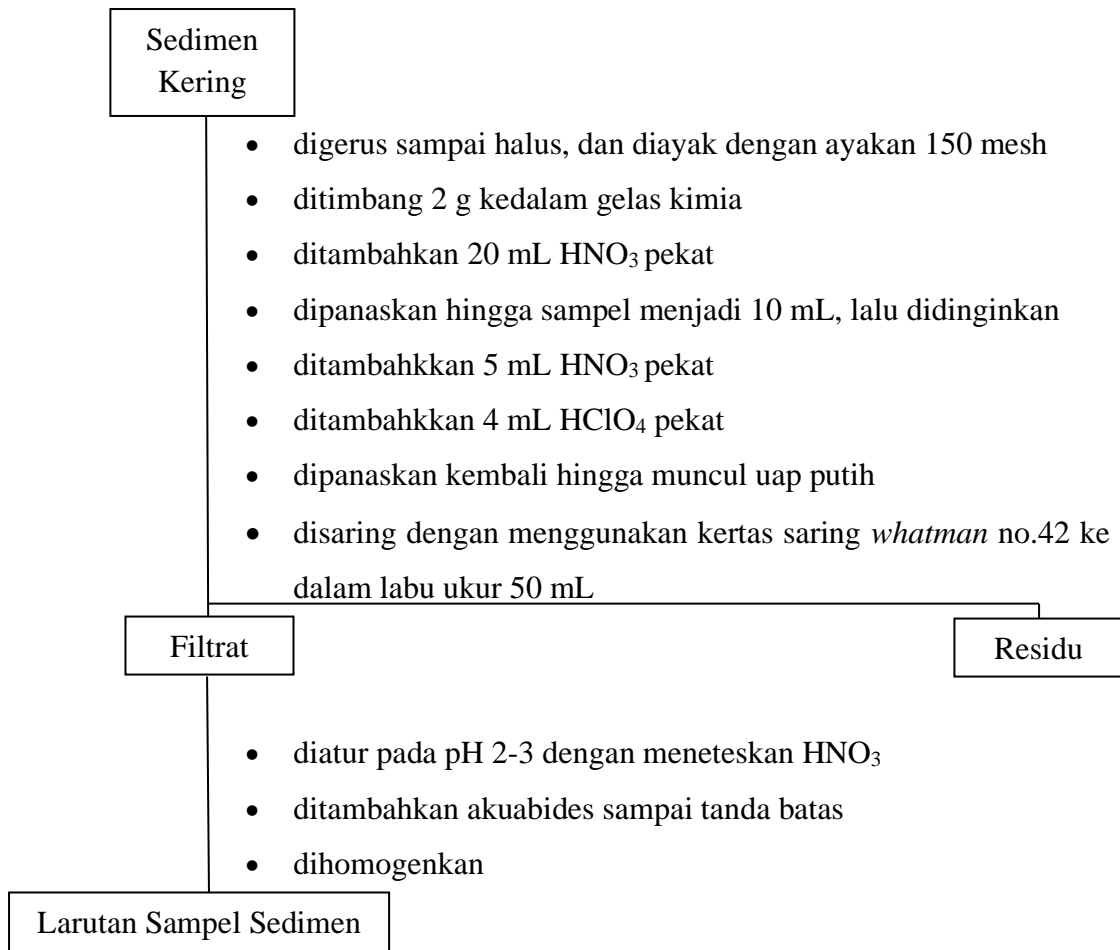
### 1. Pengambilan Sampel



### 2. Penentuan Kadar Air

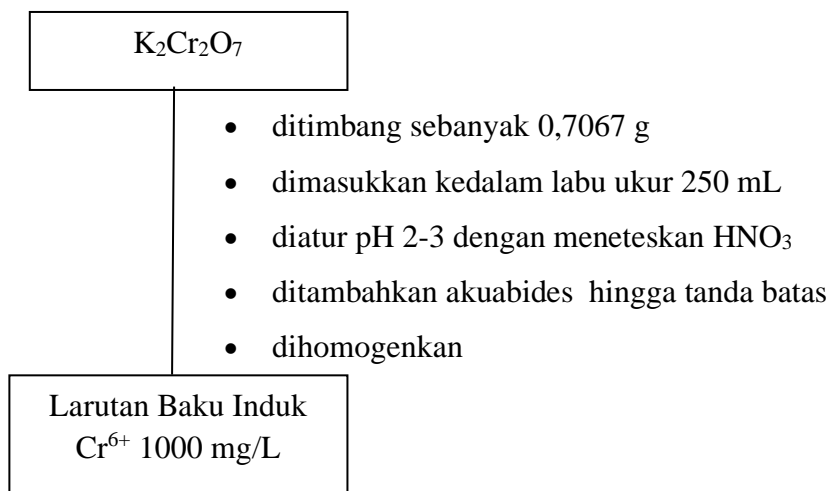


### 3. Preparasi Sampel

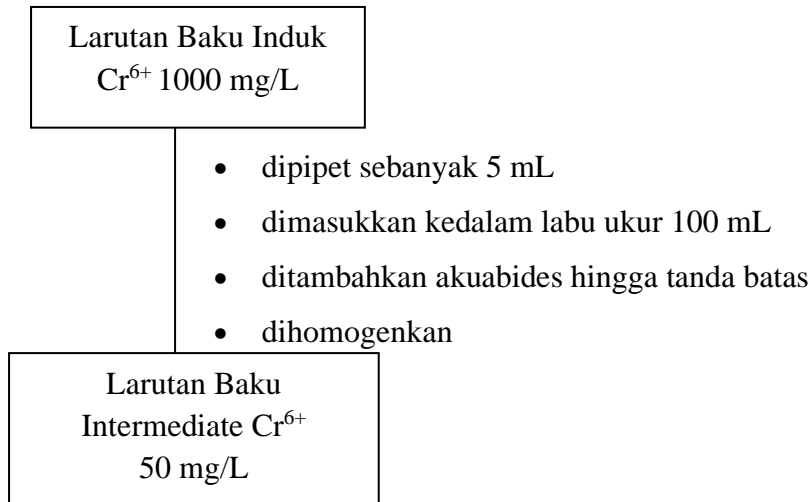


### 4. Pembuatan Larutan Baku Cr

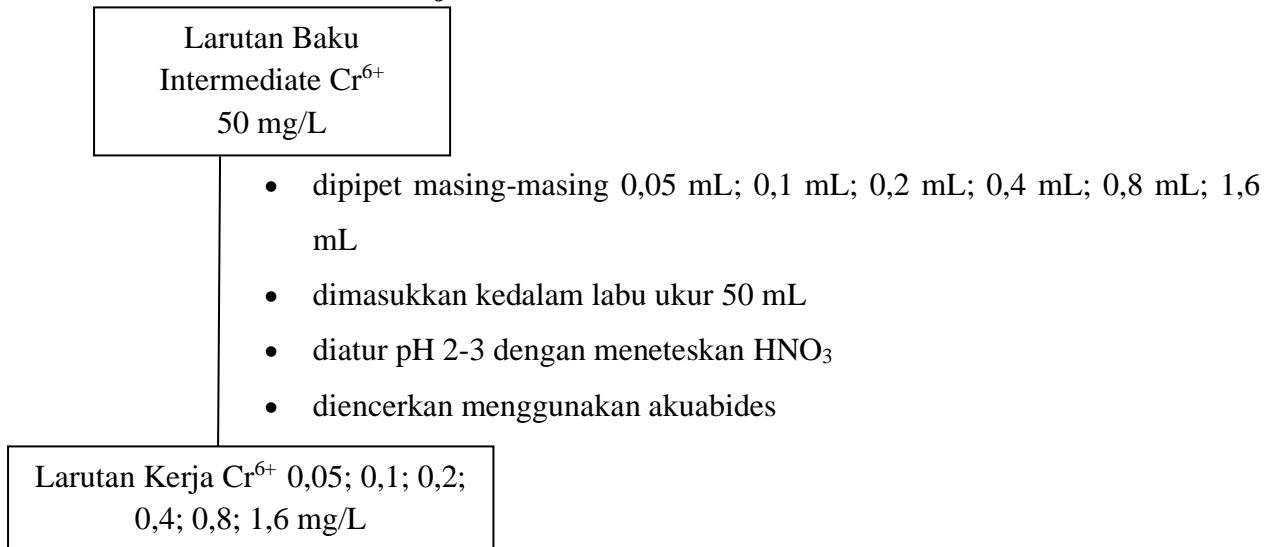
#### 4.1 Pembuatan Larutan Induk Cr 1000 mg/L



#### 4.2 Pembuatan Larutan Intermediate Cr 50 mg/L

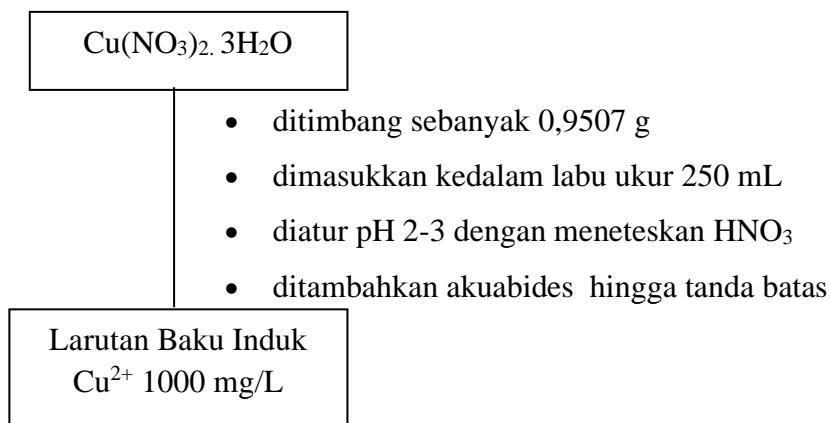


#### 4.3 Pembuatan Larutan Kerja

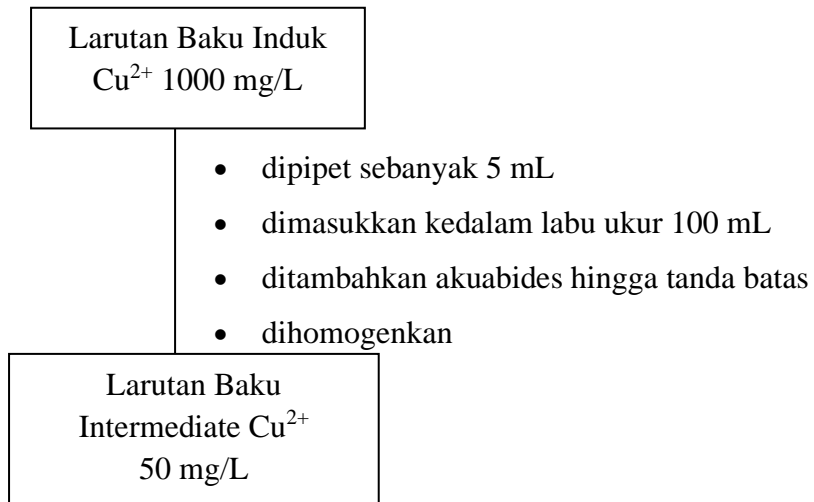


### 5. Pembuatan Larutan Baku Cu

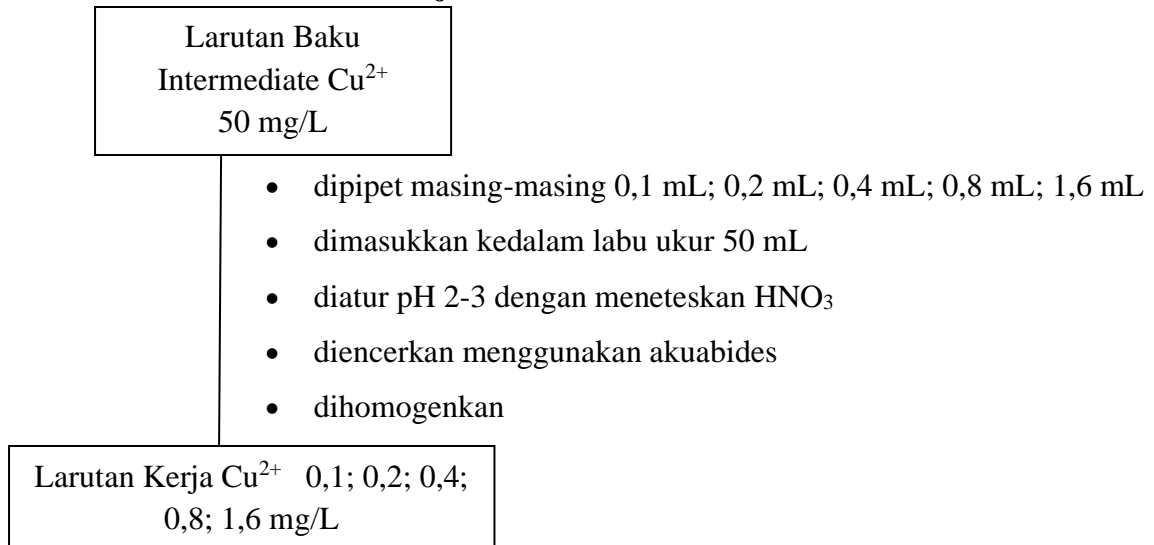
#### 5.1 Pembuatan Larutan Induk Cu 1000 mg/L



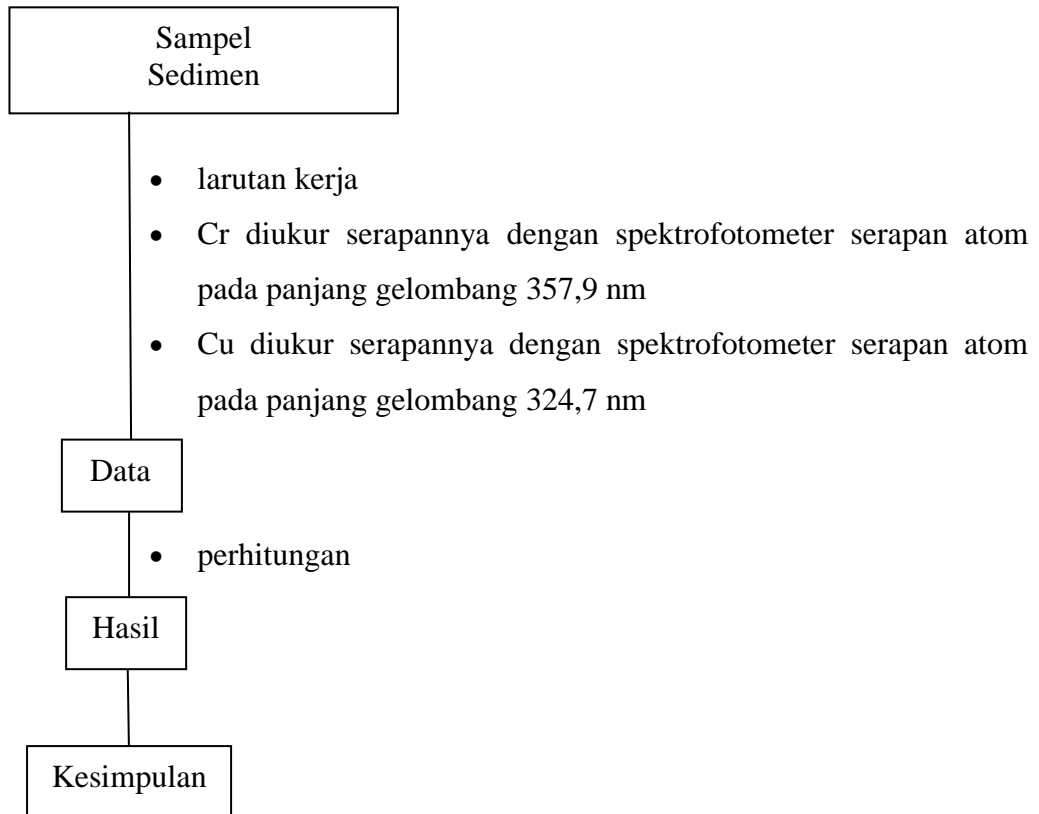
### 5.2 Pembuatan Larutan Intermediate Cu 50 mg/L



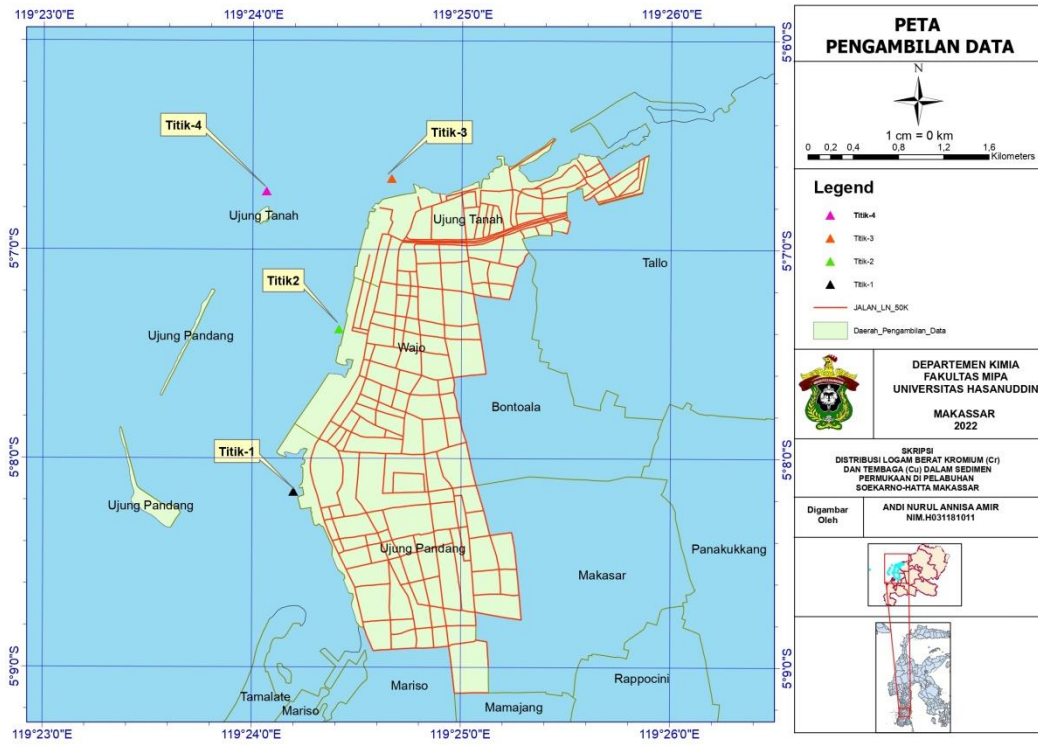
### 5.3 Pembuatan Larutan Kerja



## 6. Analisis Cr dan Cu dengan Spektrofotometri Serapan Atom



### Lampiran 3. Peta Lokasi Pengambilan Sampel



## Lampiran 4. Perhitungan

### a. Perhitungan Kadar Air

$$\%KA = \frac{W1 - W2}{W1 - W0} \times 100 \%$$

- Stasiun 1

$$\%KA = \frac{W1 - W2}{W1 - W0} \times 100\%$$

$$\%KA = \frac{(51,6697 - 51,5580) \text{ g}}{(51,6697 - 46,6649) \text{ g}} \times 100\%$$

$$\%KA = \frac{0,1117}{5,0048} \times 100\%$$

$$\%KA = 2,23 \%$$

- Stasiun 2

$$\%KA = \frac{W1 - W2}{W1 - W0} \times 100\%$$

$$\%KA = \frac{(48,5535 - 48,3423) \text{ g}}{(48,5535 - 43,5460) \text{ g}} \times 100\%$$

$$\%KA = \frac{0,2112}{5,0075} \times 100\%$$

$$\%KA = 4,22 \%$$

- Stasiun 3

$$\%KA = \frac{W1 - W2}{W1 - W0} \times 100\%$$

$$\%KA = \frac{(45,4906 - 44,9125) \text{ g}}{(45,4906 - 40,4822) \text{ g}} \times 100\%$$

$$\%KA = \frac{0,5781}{5,0084} \times 100\%$$

$$\%KA = 11,54 \%$$



- Stasiun 4

$$\%KA = \frac{W1 - W2}{W1 - W0} \times 100\%$$

$$\%KA = \frac{(49,6955 - 49,6571) \text{ g}}{(49,6955 - 44,6850) \text{ g}} \times 100\%$$

$$\%KA = \frac{0,0384}{5,0005} \times 100\%$$

$$\%KA = 0,77 \%$$

**Tabel Hasil Kadar Air**

Stasiun	Hasil Kadar Air (%)
1	2,23
2	4,22
3	11,54
4	0,77

**b. Perhitungan Pembuatan Deret Standar Cr dan Cu**

- Pembuatan Larutan Induk Cr 1000 mg/L

$$\text{ppm} = \frac{\text{Ar Cr}}{\text{Mr K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \times \frac{\text{massa}}{\text{L}}$$

$$1000 \text{ ppm} = \frac{104 \text{ g/mol}}{294 \text{ g/mol}} \times \frac{\text{massa}}{0,25 \text{ L}}$$

$$\text{massa} = \frac{73500 \text{ mg}}{104}$$

$$\text{massa} = 706,7 \text{ mg}$$

$$\text{massa} = 0,7067 \text{ g}$$

- **Pembuatan Larutan Induk Cu 1000 mg/L**

$$\text{ppm} = \frac{\text{Ar Cu}}{\text{Mr Cu(NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}} \times \frac{\text{massa}}{\text{L}}$$

$$1000 \text{ ppm} = \frac{63,5 \text{ g/mol}}{241,5 \text{ g/mol}} \times \frac{\text{Massa}}{0,25 \text{ L}}$$

$$\text{massa} = \frac{60375 \text{ mg}}{63,5}$$

$$\text{massa} = 950,78 \text{ mg}$$

$$\text{massa} = 0,9507 \text{ g}$$

- **Pembuatan Larutan Baku Intermediate Cr dan Cu 50 mg/L**

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 1000 \text{ mg/L} = 100 \text{ mL} \cdot 50 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 5 \text{ mL}$$

- **Pembuatan Deret Standar Cr dan Cu**

- Cr 0,05 mg/L

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 50 \text{ mg/L} = 50 \text{ mL} \cdot 0,05 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 0,05 \text{ mL}$$

- Cr 0,1 mg/L

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 50 \text{ mg/L} = 50 \text{ mL} \cdot 0,1 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 0,1 \text{ mL}$$

- Cr 0,2 mg/L

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 50 \text{ mg/L} = 50 \text{ mL} \cdot 0,2 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 0,2 \text{ mL}$$

- Cr 0,4 mg/L

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 50 \text{ mg/L} = 50 \text{ mL} \cdot 0,4 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 0,4 \text{ mL}$$

- Cr 0,8 mg/L

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 50 \text{ mg/L} = 50 \text{ mL} \cdot 0,8 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 0,8 \text{ mL}$$

- Cr 1,6 mg/L

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

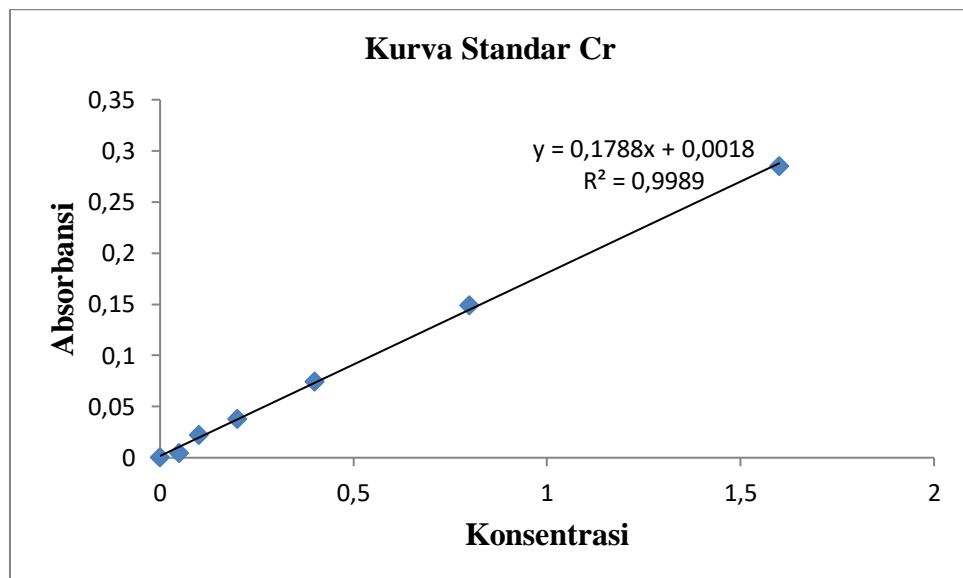
$$V_1 \cdot 50 \text{ mg/L} = 50 \text{ mL} \cdot 1,6 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 1,6 \text{ mL}$$

\* Diulangi pembuatan deret standar Cu dengan menggunakan jumlah takaran volume diatas.

### c. Perhitungan Konsentrasi Logam Cr dan Cu pada Sedimen

- Perhitungan Konsentrasi Cr



Stasiun	Absorbansi
Stasiun 1	0,0122
Stasiun 2	0,0145
Stasiun 3	0,0063
Stasiun 4	0,0088

**a. Stasiun 1**

$$\begin{aligned}y &= 0,1788x + 0,0018 \\0,0122 &= 0,1788x + 0,0018 \\x &= \frac{0,0104}{0,1788} \\x &= 0,0582 \\CCr &= \frac{Cx \quad x \quad V \text{ total}}{\text{gram contoh}} \\CCr &= \frac{0,0582 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \quad x \quad 50 \quad x \quad 10^{-3} \text{ L}}{2,0016 \quad x \quad 10^{-3} \text{ kg}} \\CCr &= 1,45 \text{ mg/kg}\end{aligned}$$

**b. Stasiun 2**

$$\begin{aligned}y &= 0,1788x + 0,0018 \\0,0145 &= 0,1788x + 0,0018 \\x &= \frac{0,0127}{0,1788} \\x &= 0,0710 \\CCr &= \frac{Cx \quad x \quad V \text{ total}}{\text{gram contoh}} \\CCr &= \frac{0,0710 \quad x \quad 50 \quad x \quad 10^{-3} \text{ L}}{2,0071 \quad x \quad 10^{-3} \text{ kg}} \\CCr &= 1,77 \text{ mg/kg}\end{aligned}$$

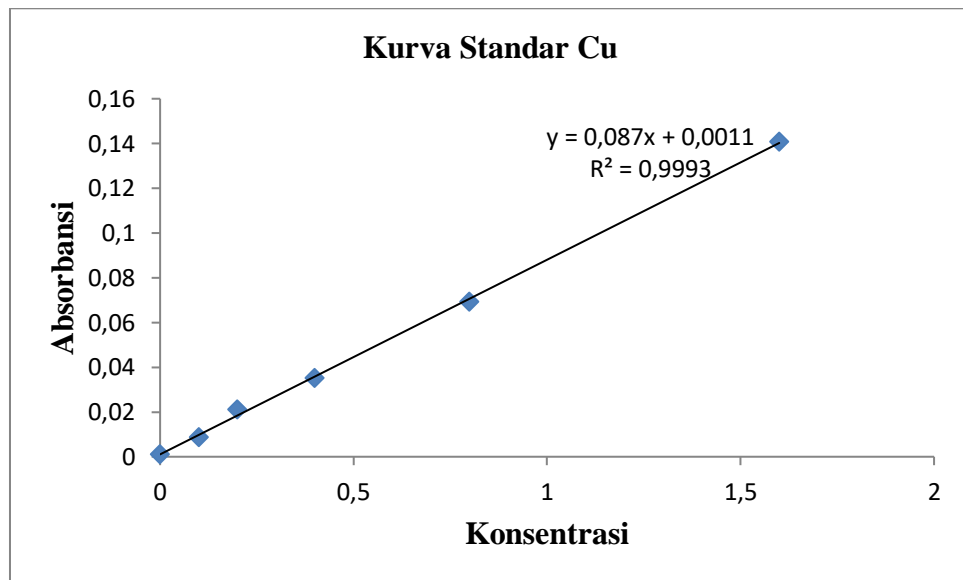
**c. Stasiun 3**

$$\begin{aligned}y &= 0,1788x + 0,0018 \\0,0063 &= 0,1788x + 0,0018 \\x &= \frac{0,0045}{0,1788} \\x &= 0,0252 \\CCr &= \frac{Cx \quad x \quad V \text{ total}}{\text{gram contoh}} \\CCr &= \frac{0,0252 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \quad x \quad 50 \quad x \quad 10^{-3} \text{ L}}{2,0193 \quad x \quad 10^{-3} \text{ kg}} \\CCr &= 0,62 \text{ mg/kg}\end{aligned}$$

**d. Stasiun 4**

$$\begin{aligned}
 y &= 0,1788x + 0,0018 \\
 0,0088 &= 0,1788x + 0,0018 \\
 x &= \frac{0,007}{0,1788} \\
 x &= 0,0391 \\
 \text{CCr} &= \frac{C_x \times V_{\text{total}}}{\text{gram contoh}} \\
 \text{CCr} &= \frac{0,0391 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 50 \times 10^{-3} \text{L}}{2,0068 \times 10^{-3} \text{kg}} \\
 \text{CCr} &= 0,97 \text{ mg/kg}
 \end{aligned}$$

• **Perhitungan Konsentrasi Cu**



Stasiun	Absorbansi
Stasiun 1	0,1150
Stasiun 2	0,1423
Stasiun 3	0,0600
Stasiun 4	0,0598

**a. Stasiun 1**

$$\begin{aligned}y &= 0,087x + 0,0011 \\0,1150 &= 0,087x + 0,0011 \\x &= \frac{0,1139}{0,087} \\x &= 1,3092 \\CCu &= \frac{Cx \times V \text{ total}}{\text{gram contoh}} \\CCu &= \frac{1,3092 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 50 \times 10^{-3} \text{ L}}{2,0016 \times 10^{-3} \text{ kg}} \\CCu &= 32,70 \text{ mg/kg}\end{aligned}$$

**b. Stasiun 2**

$$\begin{aligned}y &= 0,087x + 0,0011 \\0,1423 &= 0,087x + 0,0011 \\x &= \frac{0,1412}{0,087} \\x &= 1,6230 \\CCu &= \frac{Cx \times V \text{ total}}{\text{gram contoh}} \\CCu &= \frac{1,6230 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 50 \times 10^{-3} \text{ L}}{2,0071 \times 10^{-3} \text{ kg}} \\CCu &= 40,43 \text{ mg/kg}\end{aligned}$$

**c. Stasiun 3**

$$\begin{aligned}y &= 0,087x + 0,0011 \\0,0600 &= 0,087x + 0,0011 \\x &= \frac{0,0589}{0,087} \\x &= 0,6770 \\CCu &= \frac{Cx \times V \text{ total}}{\text{gram contoh}} \\CCu &= \frac{0,6770 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 50 \times 10^{-3} \text{ L}}{2,0193 \times 10^{-3} \text{ kg}} \\CCu &= 16,76 \text{ mg/kg}\end{aligned}$$

**d. Stasiun 4**

$$\begin{aligned}y &= 0,087x + 0,0011 \\0,0598 &= 0,087x + 0,0011 \\x &= \frac{0,0587}{0,087} \\x &= 0,6747 \\CCu &= \frac{Cx \times V \text{ total}}{\text{gram contoh}} \\CCu &= \frac{0,6747 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 50 \times 10^{-3} \text{ L}}{2,0068 \times 10^{-3} \text{ kg}} \\CCu &= 16,8103 \text{ mg/kg}\end{aligned}$$

Lampiran 5. Dokumentasi

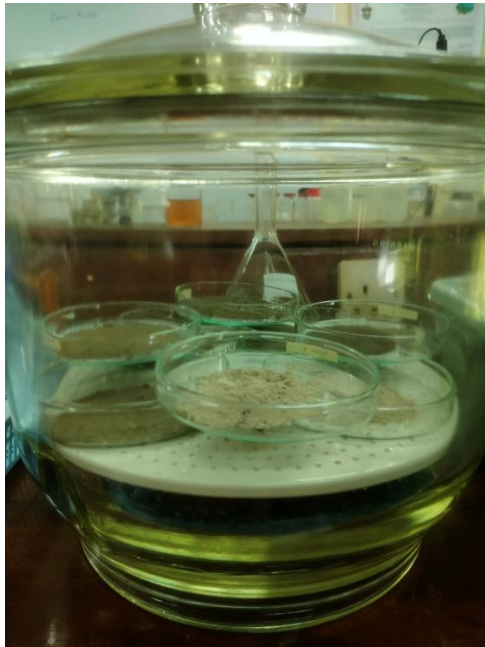


Pengambilan sampel





Pengukuran pH, suhu dan salinitas



Preparasi sampel



Proses destruksi sampel



Penyaringan hasil destruksi



Sampel siap dianalisis



Analisis sampel menggunakan SSA