

LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Pembuatan Standar Kadmium (Cd)

A. Pembuatan Larutan standar Cd 10 ppm

Diketahui : Konsentrasi yang dipipet (M1) = 1000 ppm

Konsentrasi yang dibutuhkan (M2) = 10 ppm

Volume yang dibutuhkan (V2) = 100 ml

Dijawab : Volume larutan induk yang dipipet (V1) ?

Dijawab :

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$1000 \text{ ppm} \times V1 = 10 \text{ ppm} \times 100 \text{ ml}$$

$$V1 = 1 \text{ ml}$$

Jadi, volume larutan induk 1000 ppm yang dibutuhkan untuk membuat larutan standar Cd 10 ppm yaitu sebanyak 1 ml

B. Pembuatan larutan standar kerja Cd

- **0,2 ppm**

Diketahui : Konsentrasi yang dipipet (M1) = 10 ppm

Konsentrasi yang dibutuhkan (M2) = 0,2 ppm

Volume yang dibutuhkan (V2) = 50 ml

Ditanya : Volume larutan induk yang dipipet (V1) ?

Jawab :

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$10 \text{ ppm} \times V1 = 0,2 \text{ ppm} \times 50 \text{ ml}$$

$$V1 = 1 \text{ ml}$$

- **0,4 ppm**

Diketahui : Konsentrasi yang dipipet (M1) = 10 ppm

Konsentrasi yang dibutuhkan (M2) = 0,4 ppm

Volume yang dibutuhkan (V2) = 50 ml

Ditanya : Volume larutan induk yang dipipet (V1) ?

Jawab :

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$10 \text{ ppm} \times V1 = 0,4 \text{ ppm} \times 50 \text{ ml}$$

$$V1 = 2 \text{ ml}$$

- **0,6 ppm**

Diketahui : Konsentrasi yang dipipet (M1) = 10 ppm
Konsentrasi yang dibutuhkan (M2) = 0,6 ppm
Volume yang dibutuhkan (V2) = 50 ml

Ditanya : Volume larutan induk yang dipipet (V1) ?

Jawab :

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$10 \text{ ppm} \times V1 = 0,6 \text{ ppm} \times 50 \text{ ml}$$

$$V1 = 3 \text{ ml}$$

- **0,8 ppm**

Diketahui : Konsentrasi yang dipipet (M1) = 100 ppm
Konsentrasi yang dibutuhkan (M2) = 0,8 ppm
Volume yang dibutuhkan (V2) = 50 ml

Ditanya : Volume larutan induk yang dipipet (V1) ?

Jawab :

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$10 \text{ ppm} \times V1 = 0,8 \text{ ppm} \times 50 \text{ ml}$$

$$V1 = 4 \text{ ml}$$

- **1,2 ppm**

Diketahui : Konsentrasi yang dipipet (M1) = 10 ppm
Konsentrasi yang dibutuhkan (M2) = 1,2 ppm
Volume yang dibutuhkan (V2) = 50 ml

Ditanya : Volume larutan induk yang dipipet (V1) ?

Jawab :

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$10 \text{ ppm} \times V1 = 1,2 \text{ ppm} \times 50 \text{ ml}$$

Lampiran 2 Prosedur Pembuatan Larutan Standar Kadmium (Cd)

- **Pembuatan larutan standar 10 ppm**

Pembuatan larutan standart 10 ppm dilakukan dengan cara memipet sebanyak 1 ml dari larutan induk $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ 1000 ppm kemudian ditambahkan akuabides sampai tanda batas dalam labu ukur 100 ml dan dikocok sampai homogen.

- **Pembuatan larutan standar kerja Cd (0,2 ppm; 0,4 ppm; 0,6 ppm; 0,8 ppm; 1,2 ppm)**

Pembuatan larutan standar kerja Cd dengan variasi konsentrasi 0,2 ppm, 0,4 ppm, 0,6 ppm, 0,8 ppm, 1,2 ppm dengan cara memipet sebanyak 1 ml; 2 ml; 3 ml; 4 ml; 6 ml dari larutan standar Cd 10 ppm lalu masing-masing konsentrasi ditambahkan dengan akuabides sampai tanda batas dalam labu ukur 50 ml dan dikocok sampai homogen.

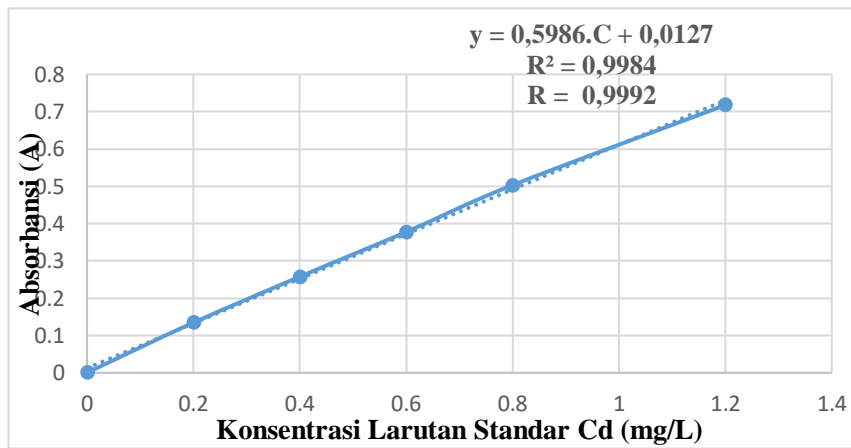
- **Pembutan kurva kalibrasi baku kadmium (Cd)**

Diinjeksikan larutan standar kerja Cd 0,2 ppm, 0,4 ppm, 0,6 ppm, 0,8 ppm, 1,2 ppm ke dalam Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) pada panjang gelombang 228,8 nm, Kemudian dimasukkan data absorbansi pada aplikasi excel dan dibuat kurva kalibrasinya.

Lampiran 3 Kondisi Optimum Instrument SSA

Kondisi Optimum Instrumen	
Panjang gelombang	228,8 nm
Gas pembakar	Asetilen
Laju alir gas pembakar	2,00 L/menit
Gas pengoksida	Udara
Laju alir gas pengoksida	10,00 L/menit
Tinggi burner	13,5 mm
Lebar celah	0,5 mm
Arus lampu	4,0 mA

Lampiran 4 Gambar Kurva Kalibrasi Standar Kadmium (Cd)



Lampiran 5 Konsentrasi dan Absorbansi Larutan Standar Kadmium (Cd)

No	Larutan	Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi
1	Standar 1	0,2	0,1344
2	Standar 2	0,4	0,2577
3	Standar 3	0,6	0,3776
4	Standar 4	0,8	0,5032
5	Standar 5	1,2	0,7180

Lampiran 6 Prosedur Pembuatan Kontrol Positif

- **Pembuatan Larutan Cd(NO₃)₂ 100ppm**

Ditimbang padatan Cd(NO₃)₂ sebanyak 0,0252 gram kemudian dipindahkan di labu ukur 250 ml lalu di tambahkan akuabides sampai tanda batas dan dikocok sampai homogen.

- **Preparasi Kontrol Positif**

Ditimbang sampel kerang hijau sebanyak 2 gram lalu direndam dengan 2 ml Cd(NO₃)₂ 100ppm selama 1 jam. Setelah itu larutan kontrol positif didestruksi menggunakan prosedur yang sama dengan destruksi sampel dan diukur absorbansinya pada instrumen SSA pada panjang gelombang 228,8 nm.

Lampiran 7 Perhitungan Kadar Logam Kadmium (Cd) dalam Sampel

Konsentrasi dalam mg/L yang diperoleh dari persamaan regresi linier dimisalkan dengan huruf "C", berikut contoh perhitungannya:

$$\text{Diketahui : } y = 0,5986.C + 0,0127$$

$$\text{Abs} = 0,0717$$

Ditanya : Konsentrasi dalam mg/L (C)

$$\text{Dijawab : } y = 0,5986.C + 0,0127$$

$$0,0717 = 0,5986.C + 0,0127$$

$$0,0717 - 0,0127 = 0,5986.C$$

$$0,0590 = 0,5986.C$$

$$0,0985 = C$$

Setelah itu, untuk mendapatkan kadar logam berat Cd dalam mg/kg, nilai C dimasukkan dalam perhitungan dibawah ini :

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{0,0985 \times 0,01 \times 1}{0,002 Kg}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = 0,4925 \frac{mg}{Kg}$$

A. Stasiun I

- **Replikasi 1**

$$\text{Diketahui : } C = 0,0985 \text{ mg/L}$$

$$V = 10 \text{ ml} = 0,01\text{L}$$

$$Fp = 1$$

$$W = 2,0008 \text{ gram} = 0,002 \text{ Kg}$$

Ditanya : Kadar logam berat Cd (mg/Kg)

$$\text{Jawab : Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{0,0985 \times 0,01 \times 1}{0,002 Kg}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = 0,4925 \frac{mg}{Kg}$$

- **Replikasi 2**

Diketahui : C = 0,007 mg/L

V = 10 ml = 0,01L

Fp = 1

W = 2,0007 gram = 0,002 Kg

Ditanya : Kadar logam berat Cd (mg/Kg)

Jawab : Kadar logam berat Cd $\left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{0,007 \times 0,01 \times 1}{0,002 \text{ Kg}}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = 0,0350 \frac{mg}{Kg}$$

- **Replikasi 3**

Diketahui : C = 0,0178 mg/L

V = 10 ml = 0,01L

Fp = 1

W = 2,0005 gram = 0,002 Kg

Ditanya : Kadar logam berat Cd (mg/Kg)

Jawab : Kadar logam berat Cd $\left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{0,0178 \times 0,01 \times 1}{0,002 \text{ Kg}}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = 0,0890 \frac{mg}{Kg}$$

B. Stasiun II

- **Replikasi 1**

Diketahui : C = 0,0078 mg/L

V = 10 ml = 0,01L

Fp = 1

W = 2,0008 gram = 0,002 Kg

Ditanya : Kadar logam berat Cd (mg/Kg)

Jawab : Kadar logam berat Cd $\left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{0,0078 \times 0,01 \times 1}{0,002 \text{ Kg}}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{\text{mg}}{\text{Kg}}\right) = 0,0390 \frac{\text{mg}}{\text{Kg}}$$

- **Replikasi 2**

Diketahui : C = 0,023 mg/L

V = 10 ml = 0,01L

Fp = 1

W = 2,0004 gram = 0,002 Kg

Ditanya : Kadar logam berat Cd (mg/Kg)

Jawab : Kadar logam berat Cd $\left(\frac{\text{mg}}{\text{Kg}}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{\text{mg}}{\text{Kg}}\right) = \frac{0,023 \times 0,01 \times 1}{0,002 \text{ Kg}}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{\text{mg}}{\text{Kg}}\right) = 0,1150 \frac{\text{mg}}{\text{Kg}}$$

- **Replikasi 3**

Diketahui : C = 0,0085 mg/L

V = 10 ml = 0,01L

Fp = 1

W = 2,0004 gram = 0,002 Kg

Ditanya : Kadar logam berat Cd (mg/Kg)

Jawab : Kadar logam berat Cd $\left(\frac{\text{mg}}{\text{Kg}}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{\text{mg}}{\text{Kg}}\right) = \frac{0,0085 \times 0,01 \times 1}{0,002 \text{ Kg}}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{\text{mg}}{\text{Kg}}\right) = 0,0425 \frac{\text{mg}}{\text{Kg}}$$

C. Stasiun III

- **Replikasi 1**

Diketahui : C = 0,012 mg/L

V = 10 ml = 0,01L

Fp = 1

W = 2,0007 gram = 0,002 Kg

Ditanya : Kadar logam berat Cd (mg/Kg)

Jawab : Kadar logam berat Cd $\left(\frac{\text{mg}}{\text{Kg}}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{0,012 \times 0,01 \times 1}{0,002 \text{ Kg}}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = 0,0600 \frac{mg}{Kg}$$

- **Replikasi 2**

Diketahui : C = 0,0036 mg/L

V = 10 ml = 0,01L

Fp = 1

W = 2,0007 gram = 0,002 Kg

Ditanya : Kadar logam berat Cd (mg/Kg)

Jawab : Kadar logam berat Cd $\left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{0,0036 \times 0,01 \times 1}{0,002 \text{ Kg}}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = 0,0180 \frac{mg}{Kg}$$

- **Replikasi 3**

Diketahui : C = 0,0155 mg/L

V = 10 ml = 0,01L

Fp = 1

W = 2,0009 gram = 0,002 Kg

Ditanya : Kadar logam berat Cd (mg/Kg)

Jawab : Kadar logam berat Cd $\left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{0,0155 \times 0,01 \times 1}{0,002 \text{ Kg}}$$

$$\text{Kadar logam berat Cd } \left(\frac{mg}{Kg}\right) = 0,0775 \frac{mg}{Kg}$$

D. Kontrol Positif (+)

- Diketahui : C = 0,5962 mg/L

V = 10 ml = 0,01L

Fp = 1

W = 2,0003 gram = 0,002 Kg

Ditanya : Kadar logam berat Cd (mg/Kg)

Jawab : Kadar logam berat Cd $\left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$

Kadar logam berat Cd $\left(\frac{mg}{Kg}\right) = \frac{0,5962 \times 0,01 \times 1}{0,002 Kg}$

Kadar logam berat Cd $\left(\frac{mg}{Kg}\right) = 2,981 \frac{mg}{Kg}$

Lampiran 8 Absorbansi dan Konsentrasi Kadmium (Cd) pada Sampel

Stasiun	Sampel	Absorbansi	Kadar Logam Cd (mg/kg)
Stasiun I	Replikasi 1	0,0717	1,6400
	Replikasi 2	0,0169	0,1165
	Replikasi 3	0,0234	0,2963
Stasiun II	Replikasi 1	0,0174	0,1298
	Replikasi 2	0,0265	0,3829
	Replikasi 3	0,0178	0,1415
Stasiun III	Replikasi 1	0,0199	0,1998
	Replikasi 2	0,0149	0,0599
	Replikasi 3	0,0220	0,2580
Kontrol Positif (+)		0,5962	9,9267

Lampiran 9 Dokumentasi

Gambar	Keterangan
 A photograph showing two individuals on a boat. One person is standing and holding a large green mesh net, while the other is crouching and handling a bag. In the background, there is a wooden structure made of bamboo or similar material, likely used for oyster cultivation, situated in the water.	Pengambilan sampel kerang hijau di lokasi bagan tancap
 A photograph of a green mesh net hanging from a wooden post. The net is filled with numerous small green oysters. The net is secured with blue ropes.	Jaring – jaring sebagai penampung kerang hijau



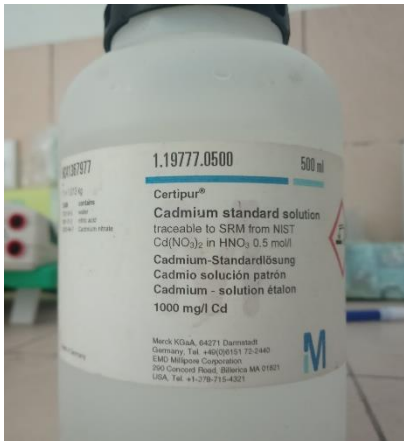
Pemilihan ukuran kerang hijau yang siap konsumsi



Penimbangan sampel kerang hijau



Proses destruksi larutan sampel kerang hijau dengan *hot plate*



Larutan baku standar $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ 1000 ppm



Penimbangan padatan $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ untuk pembuatan kontrol positif (+)



Instrument Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)

Lampiran 10 Hasil Uji Logam Berat di UIN (Universitas Islam Negeri Malang)

