

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian yang dilaksanakan menyimpulkan:

1. Kadar logam Tembaga (Cu) dalam sampel A 0,0053 mg/L ; kadar sampel B 0,0009 mg/L ; kadar sampel C 0,0032 mg/L ; kadar sampel D 0,00324 mg/L ; kadar sampel E 0,0029 mg/L secara spektrofotometri serapan atom.
2. Logam Tembaga Cu dalam sampel air isi ulang kemasan galon di wilayah Kelurahan Mojosongo Kecamatan Jebres Surakarta masih memenuhi persyaratan batas maksimum Tembaga (Cu) yaitu <2 mg/L yang telah ditetapkan oleh PERMENKES no.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum.

B. Saran

1. Dilakukan penelitian mengenai kandungan logam berat lainnya pada air minum isi ulang.
2. Dilakukan penelitian kandungan jenis logam yang terdapat di daerah lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1998. *Peer Verified methods program, manual on polices and procedures. North Frederick Avenue. Gaithersburg*
- AOAC. 1998. *Peer Verified Methods program, manual on polices and procedures. Arlington, VA. USA*
- Anonimous¹, 2005, *Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi : SNI 19 – 17025 – 2005 klausul 5.4.4., BSN Jakarta, edisi kedua : 16-17*
- Anggaraini, S Tri., “ Populasi dan Sampel “, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Jakarta, 1979.
- Azwar, A. 1996. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan . Yogyakarta : PT Mutiara Sumber Widya*
- Boney, A. D. 1989. *Phytoplankton. Second edition. Di dalam : Effendi, H.telaah kualitas air. Yogyakarta : Kanisius*
- Darmono. (1995). *Logam dalam system biologi makhluk hidup : Jakarta:UI press*
- Edbon, L., Evans, E. H., Fisher, A. dan Hill, S. J. (1998). *An Introduction to analytical atomic spectrometry. Chichester ; John Wiley & Sons*
- Effendi, H.2002. *Telah Kualitas Air. Yogyakarta : Penerboit konsius*
- Effendi, H. 2003 . *Telah Kualitas Air . Cetakan Pertama. Yogyakarta : Penerbit Konsius*

- Gandjar, I. G., dan Rohman, A. (2007). *Kimia Farmasi analisis*. Yogyakarta:Pustaka Belajar
- Harjadi, W. 1990. *Ilmu Kimia Analitik Dasar*. Jakarta : PT. Gramedia
- Harmita. 2004. *Buku Ajar analisis fisikokimia*. UI press. Jakarta
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.2010. *Peraturan Menteri Republik mor 429/MENKER/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*
- Khaira, Kuntum. 2014. *Analisis Kadar Tembaga (Cu) dan Seng (Zn) Dalam Air Minum Isi Ulang Kemasan Galon Di Kecamatan Lima Kaum Kabupaten Tanah Datar* .Jurusan Tarbiyah STAIN Batusangkar
- Khopkar, S. M.2008. *Konsep dasar kimia analik*. Jakarta : UI. Press
- Maulana, Putri. 2012. *Fungsi Dan Manfaat Air tersedia* <http://.Perpustakaan.or.id>
- Rosita, Nita,” Analisis Air minum Isi ulang beberapa depot air minum isi ulang (DAMIU) di Tangerang Selatan”,Program Studi kimia, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jurnal Kimia Valensi Vol.4 No.2, November 2014 (134-141) ISSN : 1978-1893.
- Shevla, G . 1985 . *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro. Bagian I. Edisi Kelima*. Jakarta : PT Kalman Media Pusaka
- Skoog, D, A., West, D. M., dan Holler, F. J. (1991). *Fundamentals of analytical chemistry (Ed-. Ke-7)*. Philadelphia : Saunders College
- Undang-Undang Republik Idonesia.2004. *Undang-Undang Republik Indonesia tahun 2004 No. 7 tentang sumber air minum*.

Vandecasteele, C., dan Block, C. B. (1993). *Modern Method For Trace Element*

Vogel. 1994. *Qualitative Inorganik Analysis*. Departement Of Chemistry Queens University. Belfast, N. Ireland *Determination*, Inggris; John Wiley & Sons.

Welz, B, dan Michael, S. (2005) . *Atomic Absorbtion spectrometry (Ed ke-3)*. New york : Wiley-VCH

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pembuatan Larutan Standar Tembaga (Cu)

1. Pembuatan Larutan stok baku Tembaga (Cu)

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$10 \text{ ml} \times 100 \text{ mg/L} = 1000 \text{ ml} \times C_2$$

$$C_2 = \frac{10 \times 100}{1000}$$

$$= 100 \text{ mg/L}$$

2. Pembuatan larutan seri konsentrasi 0,025 ; 0,05 ; 0,25 ; 0,5 ; 1 ; 2 ; 3 mg/L

dari stok baku Tembaga 100 mg/L

- a. Pembuatan larutan standar 0,025 mg/L, diambil 0,01 ml larutan baku 100 mg/L dimasukkan dalam labu ukur 50 ml ditambahkan aquabidestilata sampai tanda batas.

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$50 \times 0,025 \text{ mg/L} = V_2 \times 100 \text{ mg/L}$$

$$C_2 = \frac{0,025 \times 50}{100}$$

$$= 0,01 \text{ ml}$$

- b. Pembuatan larutan standar 0,05 mg/L, diambil 0,02 ml larutan baku 100 mg/L dimasukkan dalam labu ukur 50 ml ditambahkan aquabidestilata sampai tanda batas.

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$50 \times 0,05 \text{ mg/L} = V_2 \times 100 \text{ mg/L}$$

$$C_2 = \frac{0,05 \times 50}{100}$$

$$= 0,02 \text{ ml}$$

- c. Pembuatan Larutan Standar 0,25 mg/L, diambil 0,1 ml larutan baku 100 mg/L dimasukkan dalam labu ukur 50 ml ditambahkan aquabidestilata sampai tanda batas.

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$50 \times 0,25 \text{ mg/L} = V_2 \times 100 \text{ mg/L}$$

$$C_2 = \frac{0,25 \times 50}{100}$$

$$= 0,1 \text{ ml}$$

- d. Pembuatan Larutan Standar 0,5 mg/L, diambil 0,3 ml larutan baku 100 mg/L dimasukkan dalam labu ukur 50 ml ditambahkan aquabidestilata sampai tanda batas.

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$50 \times 0,5 \text{ mg/L} = V_2 \times 100 \text{ mg/L}$$

$$C_2 = \frac{0,5 \times 50}{100}$$

$$= 0,3 \text{ ml}$$

- e. Pembuatan Larutan Standar 1 mg/L, diambil 0,5 ml larutan baku 100 mg/L dimasukkan dalam labu ukur 50 ml ditambahkan aquabidestilata sampai tanda batas.

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$50 \times 1 \text{ mg/L} = V_2 \times 100 \text{ mg/L}$$

$$C_2 = \frac{1 \times 50}{100}$$

$$= 0,5 \text{ ml}$$

- f. Pembuatan Larutan Standar 3 mg/L, diambil 1,5 ml larutan baku 100 mg/L dimasukkan dalam labu ukur 50 ml ditambahkan aquabidestilata sampai tanda batas.

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$50 \times 3 \text{ mg/L} = V_2 \times 100 \text{ mg/L}$$

$$C_2 = \frac{3 \times 50}{100}$$

$$= 1,5 \text{ ml}$$

- g. Pembuatan Larutan Standar 4 mg/L, diambil 2 ml larutan baku 100 mg/L dimasukkan dalam labu ukur 50 ml ditambahkan aquabidestilata sampai tanda batas.

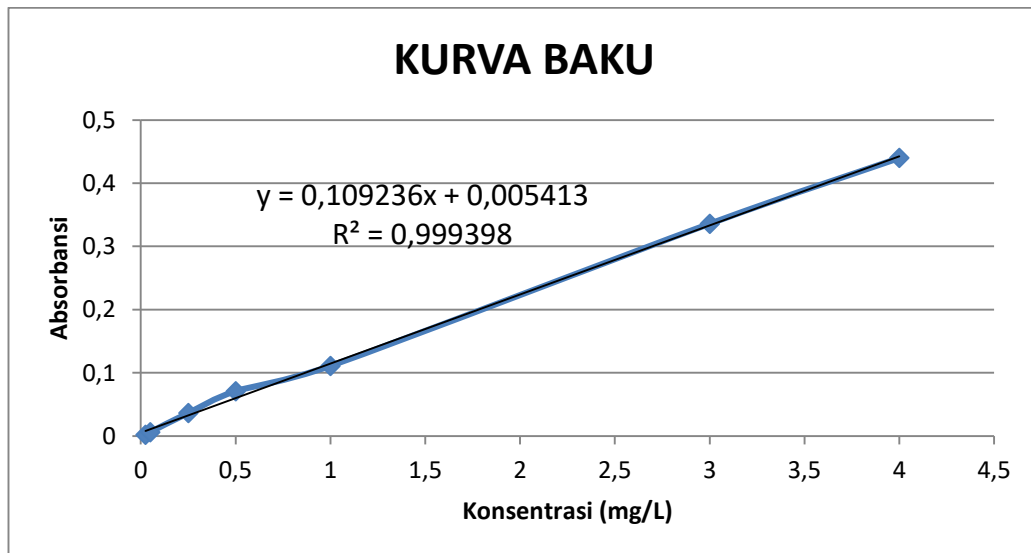
$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$50 \times 4 \text{ mg/L} = V_2 \times 100 \text{ mg/L}$$

$$C_2 = \frac{4 \times 50}{100}$$

$$= 2 \text{ ml}$$

Lampiran 2 Perhitungan kurva baku standar.



Konsentrasi	Absorbansi		
0,025	0,002		
0,05	0,0062	a	0,005413
0,25	0,0363	b	0,109236
0,5	0,0709	R	0,999398
1	0,1109		
3	0,3358		
4	0,4398		

Lampiran 3. Data dan Perhitungan Akurasi

Baku (mg/L)	Absorbansi
0,25 a	0,0366
0,25 b	0,0357
0,25 c	0,0365
0,5 a	0,0704
0,5 b	0,0707
0,5 c	0,0709
1,0 a	0,1101
1,0 b	0,1109
1,0 c	0,1116

Larutan 0,25 a $y = a + bx$

$$0,0366 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0366 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,2855$$

Larutan 0,25 b $y = a + bx$

$$0,0357 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0357 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,2773$$

Larutan 0,25 c $y = a + bx$

$$0,0365 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0365 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,2846$$

Larutan 0,5 a $y = a + bx$

$$0,0704 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0704 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,5949$$

Larutan 0,5 b $y = a + bx$

$$0,0707 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0707 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,5977$$

Larutan 0,5 c $y = a + bx$

$$0,0709 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0709 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,5995$$

Larutan 1,0 a $y = a + bx$

$$0,1101 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,1101 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,9583$$

Larutan 1,0 b $y = a + bx$

$$0,1109 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,1109 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,9657$$

Larutan 1,0 c $y = a + bx$

$$0,1116 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,1116 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,9721$$

Perhitungan Akurasi

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{kadar Terhitung}}{\text{Kadar Diketahui}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 0,25 a} &= \frac{0,2855}{0,25} \times 100\% \\ &= 114,2\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 0,5 c} &= \frac{0,5995}{0,5} \times 100\% \\ &= 119,9\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 0,25 b} &= \frac{0,2773}{0,25} \times 100\% \\ &= 110,92\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 1,0 a} &= \frac{0,9583}{1,0} \times 100\% \\ &= 95,83\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 0,25 c} &= \frac{0,2846}{0,25} \times 100\% \\ &= 113,84\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 1,0 b} &= \frac{0,9657}{1,0} \times 100\% \\ &= 96,57\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 0,5 a} &= \frac{0,5949}{0,5} \times 100\% \\ &= 118,98\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 1,0 c} &= \frac{0,9721}{1,0} \times 100\% \\ &= 97,21\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 0,5 b} &= \frac{0,5977}{0,5} \times 100\% \\ &= 119,54\% \end{aligned}$$

Kadar Diketahui (ppm)	Kadar Terhitung (ppm)	%Recovery	Rata-rata	Rata-rata Recovery
0,25 a	0,2855	114,2%		
0,25 b	0,2773	110,92%	112,99%	
0,25 c	0,2846	113,84%		
0,5 a	0,5949	118,98%		109,7%
0,5 b	0,5977	119,54%	119,47%	
0,5 c	0,5995	119,9%		
1,0 a	0,9583	95,83%		
1,0 b	0,9657	96,57%	96,64%	
1,0 c	0,9721	96,57%		

Lampiran 4. Data dan Perhitungan Presisi

Konsentrasi Baku (mg/L)	Absorbansi
0,5 (a)	0,0701
0,5 (b)	0,0705
0,5 (c)	0,0707
0,5 (d)	0,0711
0,5 (e)	0,0715
0,5 (f)	0,0718
0,5 (g)	0,0723
0,5 (h)	0,0725
0,5 (i)	0,0726
0,5 (j)	0,0728

Larutan 0,5 a $y = a + bx$

$$0,0701 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0701 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,5922$$

Larutan 0,5 b $y = a + bx$

$$0,0705 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0705 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,5958$$

Larutan 0,5 c $y = a + bx$

$$0,0707 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0707 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,5977$$

Larutan 0,5 d $y = a + bx$

$$0,0711 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0711 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,6013$$

Larutan 0,5 e $y = a + bx$

$$0,0715 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0715 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,6049$$

Larutan 0,5 f $y = a + bx$

$$0,0718 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0718 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,6077$$

Larutan 0,5 g $y = a + bx$

$$0,0723 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0723 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,6123$$

Larutan 0,5 h $y = a + bx$

$$0,0725 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0725 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,6141$$

Larutan 0,5 i $y = a + bx$

$$0,0726 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0726 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,6150$$

Larutan 0,5 j $y = a + bx$

$$0,0728 = 0,005413 + 0,109236x$$

$$= \frac{0,0728 - 0,005413}{0,109236}$$

$$= 0,6168$$

Absorbansi	Konsentrasi (mg/L)	Xr	(Xr-X ²)	SD	RSD atau %CV
0,0701	0,5922		0,000185		
0,0705	0,5958		0,0001		
0,0707	0,5977		0,0000656		
0,0711	0,6013		0,0000203		
0,0715	0,6049	0,6058	0,0000008	0,00877	1,4477
0,0718	0,6077		0,000004		
0,0723	0,6123		0,0000423		
0,0725	0,6141		0,000069		
0,0726	0,6150		0,000085		
0,0728	0,6168		0,000121		

$$\Sigma = 0,000693$$

Lampiran 5. Perhitungan LOD dan LOQ

Ppm	Y	Y1	(Y-Y1)²	SD	LOD	LOQ
0,025	0,002	0,0081	3,7 X 10 ⁻⁵			
0,05	0,0062	0,0108	2,1 X 10 ⁻⁵			
0,25	0,0363	0,0327	1,3 X 10 ⁻⁵			
0,5	0,0709	0,0600	1,2 X 10 ⁻⁴	0,0066	0,1996	0,6049
1	0,1109	0,1146	1,4 X 10 ⁻⁵			
3	0,3358	0,3331	7,3 X 10 ⁻⁶			
4	0,4398	0,4423	6,3 X 10 ⁻⁶			
Jumlah :			2,2 X 10 ⁻⁴			

$$\begin{aligned} \text{LOD} &= \frac{SD \times 3,3}{\text{Slope}} \\ &= \frac{0,0066 \times 3,3}{0,109236} \\ &= 0,1996 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LOQ} &= \frac{SD \times 10}{\text{Slope}} \\ &= \frac{0,0066 \times 10}{0,109236} \\ &= 0,6049 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Lampiran 6. Perhitungan Kadar Tembaga (Cu)

1. Perhitungan kadar sampel air isi ulang (A)

a. Replikasi 1

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,035 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,035 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,2709$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,2709}{50} \times 1 \\ &= 0,0054 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,035 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,035 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,2709$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,2709}{50} \times 1 \\ &= 0,0054 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,034 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,034 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,2617$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,2617}{50} \times 1 \\ &= 0,0052 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Rata- rata kadar Tembaga (Cu)

$$\begin{aligned} \text{Rata- rata} &= \frac{\text{I+II+III}}{3} \\ &= \frac{0,0054 + 0,0054 + 0,0052}{3} \\ &= 0,0053 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

2. Perhitungan Kadar air minum isi ulang (B)

a. Replikasi 1

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,010 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,010 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,0420$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,0420}{50} \times 1 \\ &= 0,0008 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,010 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,010 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,0420$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,0420}{50} \times 1 \\ &= 0,0008 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,012 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,012 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,0603$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,0603}{50} \times 1 \\ &= 0,0012 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Rata- rata kadar Tembaga (Cu)

$$\begin{aligned} \text{Rata- rata} &= \frac{I+II+III}{3} \\ &= \frac{0,0008 + 0,0008 + 0,0012}{3} \\ &= 0,0009 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

3. Perhitungan kadar air minum isi ulang (C)

a. Replikasi 1

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,024 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,024 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,1702$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,1702}{50} \times 1 \\ &= 0,0034 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,024 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,024 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,1702$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,1702}{50} \times 1 \\ &= 0,0034 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,022 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,022 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,1519$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,1519}{50} \times 1 \\ &= 0,0030 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Rata- rata kadar Tembaga (Cu)

$$\begin{aligned} \text{Rata- rata} &= \frac{\text{I+II+III}}{3} \\ &= \frac{0,0034 + 0,0034 + 0,0030}{3} \\ &= 0,0033 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

4. Perhitungan Kadar air minum isi ulang (D)

a. Replikasi 1

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,011 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,011 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,0512$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,0512}{50} \times 1 \\ &= 0,0010 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,009 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,009 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,0329$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,0329}{50} \times 1 \\ &= 0,0006 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,014 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,014 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,0786$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,0786}{50} \times 1 \\ &= 0,0015 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Rata- rata kadar Tembaga (Cu)

$$\begin{aligned} \text{Rata- rata} &= \frac{\text{I+II+III}}{3} \\ &= \frac{0,0010 + 0,0006 + 0,0015}{3} \\ &= 0,0032 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

5. Perhitungan Kadar air minum isi ulang (E)

a. Replikasi 1

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,023 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,023 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,1610$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,1610}{50} \times 1 \\ &= 0,0032 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

b. Replikasi 2

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,023 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,023 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,1610$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Tembaga (Cu)} &= \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran} \\ &= \frac{0,1610}{50} \times 1 \\ &= 0,0032 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

c. Replikasi 3

$$y = 0,109236 + 0,005413$$

$$0,018 = 0,109236 + 0,005413$$

$$x = \frac{0,018 - 0,005413}{0,109236}$$

$$x = 0,1153$$

$$\text{Kadar Tembaga (Cu)} = \frac{x}{\text{Volume sampel}} \times \text{Faktor Pengenceran}$$

$$= \frac{0,1153}{50} \times 1$$

$$= 0,0023 \text{ mg/L}$$

Rata- rata kadar Tembaga (Cu)

$$\text{Rata- rata} = \frac{\text{I+II+III}}{3}$$

$$= \frac{0,0032 + 0,0032 + 0,0023}{3}$$

$$= 0,0029 \text{ mg/L}$$

Tabel kadar logam sampel air minum isi ulang di kelurahan Mojosongo

Sampel	Kadar Tembaga	Rata – Rata	$ x - \bar{x} ^2$	SD	Rata-rata \pm SD
A1	0,0054		1×10^{-4}		
A2	0,0054	0,0053	1×10^{-4}	$1,5 \times 10^{-5}$	$0,0053 \pm 1,5 \times 10^{-5}$
A3	0,0052		1×10^{-4}		
B1	0,0008		1×10^{-4}		
B2	0,0008	0,0009	1×10^{-4}	$2,5 \times 10^{-5}$	$0,0009 \pm 2,5 \times 10^{-5}$
B3	0,0012		3×10^{-4}		
C1	0,0034		1×10^{-4}		
C2	0,0034	0,0033	1×10^{-4}	$2,5 \times 10^{-5}$	$0,0033 \pm 2,5 \times 10^{-5}$
C3	0,0030		3×10^{-4}		
D1	0,0010		$2,2 \times 10^{-4}$		
D2	0,0006	0,0032	$2,6 \times 10^{-4}$	$3,3 \times 10^{-5}$	$0,0032 \pm 3,3 \times 10^{-5}$
D3	0,0015		$1,7 \times 10^{-4}$		
E1	0,0032		3×10^{-4}		
E2	0,0032	0,0029	3×10^{-4}	6×10^{-5}	$0,0029 \pm 6 \times 10^{-5}$
E3	0,0023		6×10^{-4}		

Lampiran 7. Gambar Bahan Praktikum



Gambar Sampel Air minum Isi ulang



Gambar pelarut yang digunakan (Aquabidestilata)

Lampiran 8. Gambar Alat Praktikum

Gambar alat spektrofotometer Serapan Atom merk Shimadzu AA-6200



Gambar Lampu Katoda Tembaga (Cu)

Lampiran 9. Gambar Proses Praktikum



Gambar Preparasi sampel Destruksi Basah



Gambar Penyaringan setelah di destruksi



Gambar sampel setelah dilakukan penyaringan