

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Air sumur di sekitar TPA Putri Cempo Mojosoongo semua mengandung logam berat timbal (Pb).
2. Kadar cemaran logam berat timbal (Pb) pada sampel air sumur A, B, C, D dan E masing-masing sebesar 7,285 mg/L; 6,513 mg/L; 6,369 mg/L; 6,283 mg/L dan 5,739 mg/L. Kadar tersebut yang terkandung pada air sumur yang dihasilkan diatas standar baku mutu dari Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 tahun 2017 yang menyatakan bahwa kadar maksimal cemaran logam berat timbal (Pb) dalam air sebagai air baku air minum yaitu 0,05 mg/L.
3. Semakin dekat jarak sumber air sumur dengan Tempat Pembuangan Akhir sampah, maka semakin besar kadar logam berat timbal (Pb) yang terkandung di dalam air sumur tersebut.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan penelitan lebih lanjut untuk unsur logam yang lain pada air sumur, misalnya Arsen (As), Air raksa (Hg), Kadmium (Cd) dan Zink (Zn), serta mengenai pengaruh musim yang terjadi terhadap kadar cemaran logam berat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suyanto, Sri Kusmiyati, Ch.Retnaningsih. 2010. *Residu Logam Berat Ikan Dari Perairan Tercemar Di Pantai Utara Jawa Tengah*. Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang. *Jurnal Pangan dan Gizi*,01.(02):hal.33-38.
- Astawan, M. 2008. *Bahaya Logam Berat dalam Makanan*. Tersedia pada:<http://edukasi.kompas.com/read/2008/09/21/11254074/Bahaya.Logam.Berat.alam.Makanan>.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN) (1994). SNI No.03-3241-1994. *Tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah*. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. SNI 01-3553-2006: *Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Darmono. 2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran: Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam*. UI Press. Jakarta. pp. 179.
- Day, R.A and A. L. Underwood. 2002. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Edisi Keenam. Jakarta. Penerbit Erlangga. Hal 394, 396-404.
- Dewi. 2011. *Analisis Cemar Logam Timbal (Pb), Tembaga (Cu) dan Kadmium (Cd) Dalam Tepung Gandum Secara Spektrofotometri Serapan Atom*. Skripsi. Jakarta: FMIPA Program Studi Farmasi Universitas Indonesia.
- Fitri, R., 2012. *Studi Kualitas Air Tanah Dangkal di Kawasan Lokasi Pembuangan Akhir (TPA) Air Dingin Kota Padang dengan Parameter Logam Berat (Hg, Pb, Cr, Cu, Zn)*. Skripsi. Fakultas Teknik. Padang.
- Hanifah AT. 2002. *Limbah Perkotaan Biang Permasalahan*. *Jurnal Industri dan Perkotaan*, 8(2):45-50.
- Harmita. 2004. *Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya*. *Majalah Ilmu Kefarmasian Volume 1 (3)*: Halaman 117 - 135.
- Ign. Suharto. 2011. *Limbah Kimia Dalam Pencemaran Udara dan Air*. Jakarta.
- J.F, Gabriel. 2001. *Fisika Lingkungan*. Penerbit Hipokrates. Jakarta.

- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri.
- Kodoatie, R.J, dan Roestam Sjarief, Ph.D. 2008. *Pengolahan Sumber Daya Air Terpadu*. Edisi Revisi. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Kristadi, H. 2008. *Analisis Distribusi Air Tanah Bebas Tercemar Air Lindi Pada Musim Hujan di Daerah Sekitar TPA Bantar Gebang Kecamatan Bantar Gebang Kotamadya Bekasi Jawa Barat*. Skripsi S1. Yogyakarta:Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada.
- Kristanto, P. 2002. *Ekologi Industri*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Kusnoputranto, H. 2006. *Toksikologi Lingkungan, Logam toksik dan Berbahaya. FKM-UI Press dan Pusat Penelitian Sumber Daya Manusia dan Lingkungan*. Jakarta.
- Manik, K.E.S. 2007. *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Nasution, Hafni.I, Silaban, S. 2017. *Analisis Logam Berat Pb dan Cd Dalam Air Sumur Di Sekitar Lokasi Pembuangan Sampah Akhir*. Jurnal ITEKIMIA. Vol.1:18. Universitas Negeri Medan. Medan.
- Nugroho, Panji. 2013. *Panduan Membuat Kompos Cair*. Jakarta : Pustaka Baru Press.
- Nurul dan Mubarak, Wahid Iqbal, 2009. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasi*. Jakarta : Salemba Medika.
- Palar, H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Riyanto. 2014. *Validasi dan Verifikasi*. Deepublish: Yogyakarta
- Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pusat Pelajar Universitas Islam Indonesia. Jakarta. hal 298.
- Sherly, Ridhowati. 2013. *Mengenal Pencemaran Ragam Logam*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Edisi Pertama.
- SNI 19-2454. 2002. *Tata Cara Teknik Operasional Pengolahan Sampah Perkotaan*. Departemen Pekerjaan Umum. Bandung : Yayasan LPMB.

- Suhartini, 2008. *Pencemaran Kadmium dan Timbal pada Air Sungai dan Sumur Warga oleh Limbah Industri Cat Yogyakarta*. Jurnal Sains dan Teknologi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Sukar. 2012. *Laporan Hasil Penelitian, Riset Khusus Pencemaran Lingkungan RIKHUS PL) 2012*. Kualitas Kesehatan Lingkungan dan Masyarakat di Kawasan Peruntukan Industri Kota Dumai, Provinsi Riau. Riau.
- Sunarya, Y. 2007. *Kimia Umum*. Grafitindo. Bandung.
- Sutrisno, T., Suciastuti, E. 2010. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta : Rineka Cipta.
- WHO. 1992. *Validation of Analytical Procedure Used in the Examination of Pharmaceutical Materials*. WHO Technical Report Series. No. 823. Page 117.
- WHO. 2010. *WHO guidelines for indoor air: Selected pollutants*. WHO Regional Office for Europe. Denmark.
- Widaningrum, Miskiyah dan Suismono. 2007. *Bahaya Kontaminasi Logam Berat dalam Sayuran dan Alternatif Pencegahan Cemarannya*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian, 3:hal. 16-27.
- Widowati, Wahyu. 2008. *Efek Toksik Logam*. Andi. Yogyakarta.

Lampiran 1. Kurva Baku Logam Timbal (Pb)

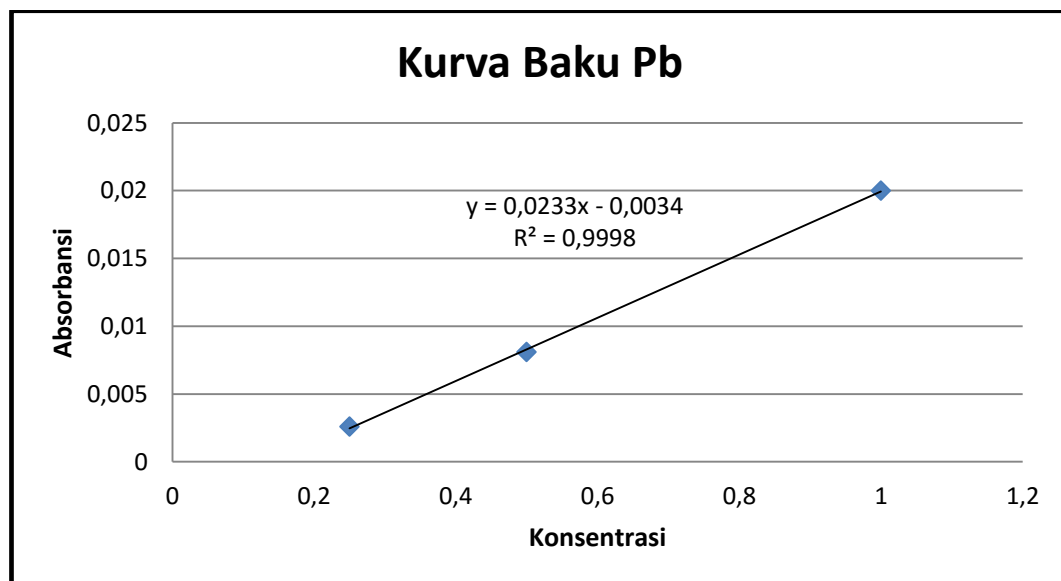
Tabel 1. Kurva Baku Timbal (Pb)

Konsentrasi Baku	Absorbansi
0,25	0,0026
0,5	0,0081
1,0	0,0200

$$a = -0,00335$$

$$b = 0,023285714$$

$$r = 0,99981713$$

**Gambar 1. Grafik antara Absorbansi dan Konsentrasi Larutan Timbal (Pb)**

Lampiran 2. Pembuatan Seri Konsentrasi

1. Pembuatan Larutan Stok Baku Timbal (Pb) 10 ppm

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

$$100 \text{ ppm} = 100 \text{ mL} \times 10 \text{ ppm}$$

$$V_1 = \frac{100 \times 10}{100}$$

$$V_1 = 10 \text{ mL}$$

Memipet 10 mL larutan induk 100 ppm ke dalam labu ukur 100 mL kemudian ditambah aquabidest samapi tanda batas dan dihomogenkan.

2. Pembuatan Larutan Seri Konsentrasi 0,05 ; 0,1 ; 0,25 ; 0,5 ; 1,0 ppm dari Larutan Stok Timbal 10 ppm

- a. Pembuatan Larutan Standar Timbal 0,25 ppm

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

$$V_1 \times 10 \text{ ppm} = 50 \text{ mL} \times 0,25$$

$$V_2 = \frac{50 \times 0,25}{10}$$

$$V_2 = 1,25 \text{ mL}$$

- b. Pembuatan Larutan Standar Timbal 0,5 ppm

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

$$V_1 \times 10 \text{ ppm} = 50 \text{ mL} \times 0,5$$

$$V_2 = \frac{50 \times 0,5}{10}$$

$$V_2 = 2,5 \text{ mL}$$

- c. Pembuatan Larutan Standar Timbal 1,0 ppm

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

$$V_1 \times 10 \text{ ppm} = 50 \text{ mL} \times 1,0$$

$$V_2 = \frac{50 \times 1,0}{10}$$

$$V_2 = 5 \text{ mL}$$

Lampiran 3. Perhitungan Kadar Logam Timbal (Pb)

1. Perhitungan Kadar Sampel Air Sumur A Jarak 100 meter

Tabel 2. Pembacaan Serapan Sampel Air Sumur A

Sampel A	Absorbansi
Replikasi 1	0,0054
Replikasi 2	0,0054
Replikasi 3	0,0046

a. Diketahui absorbansi : 0,0054

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0054 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0054 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3757 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc } (x)}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,3757 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 7,514 \text{ mg/L}$$

b. Diketahui absorbansi : 0,0054

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0054 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0054 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3757 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc } (x)}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,3757 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 7,514 \text{ mg/L}$$

c. Diketahui absorbansi : 0,0046

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0046 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0046 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3413 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc } (x)}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,3413 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 6,826 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar rata-rata Pb dalam sampel} = \frac{7,514 + 7,514 + 6,826}{3}$$

$$= 7,285 \text{ mg/L}$$

2. Perhitungan Kadar Sampel Air Sumur B Jarak 200 meter

Tabel 3. Pembacaan Serapan Sampel Air Sumur B

Sampel B	Absorbansi
Replikasi 1	0,0042
Replikasi 2	0,0044
Replikasi 3	0,0041

a. Diketahui absorbansi : 0,0042

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0042 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0042 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3242 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc (x)}}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,3242 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 6,484 \text{ mg/L}$$

b. Diketahui absorbansi : 0,0044

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0044 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0044 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3328 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar sampel} &= \frac{\text{Conc } (x)}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran} \\ &= \frac{0,3328 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1 \\ &= 6,656 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

c. Diketahui absorbansi : 0,0041

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0041 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0041 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3199 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar sampel} &= \frac{\text{Conc } (x)}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran} \\ &= \frac{0,3199 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1 \\ &= 6,398 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar rata-rata Pb dalam sampel} &= \frac{6,484 + 6,656 + 6,398}{3} \\ &= 6,513 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

3. Perhitungan Kadar Sampel Air Sumur C Jarak 300 meter

Tabel 4. Pembacaan Serapan Sampel Air Sumur C

Sampel C	Absorbansi
Replikasi 1	0,0040
Replikasi 2	0,0038
Replikasi 3	0,0044

a. Diketahui absorbansi : 0,0040

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0040 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0040 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3156 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc (x)}}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,3156 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 6,312 \text{ mg/L}$$

b. Diketahui absorbansi : 0,0038

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0038 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0038 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3070 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc (x)}}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,3070 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 6,140 \text{ mg/L}$$

c. Diketahui absorbansi : 0,0044

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0044 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0044 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3328 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc (x)}}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,3328 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 6,656 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar rata-rata Pb dalam sampel} = \frac{6,312 + 6,140 + 6,656}{3}$$

$$= 6,369 \text{ mg/L}$$

4. Perhitungan Kadar Sampel Air Sumur D Jarak 400 meter

Tabel 5. Pembacaan Serapan Sampel Air Sumur D

Sampel D	Absorbansi
Replikasi 1	0,0037
Replikasi 2	0,0044
Replikasi 3	0,0038

a. Diketahui absorbansi : 0,0037

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0037 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0037 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3027 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc } (x)}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,3027 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 6,054 \text{ mg/L}$$

- b. Diketahui absorbansi : 0,0044

$$\text{Persamaan kurva kalibrasi : } y = a + b.x$$

$$y = a + b.x$$

$$0,0044 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0044 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3328 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc } (x)}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,3328 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 6,656 \text{ mg/L}$$

- c. Diketahui absorbansi : 0,0038

$$\text{Persamaan kurva kalibrasi : } y = a + b.x$$

$$y = a + b.x$$

$$0,0038 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0038 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,3070 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc } (x)}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,3070 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 6,140 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar rata-rata Pb dalam sampel} = \frac{6,054 + 6,656 + 6,140}{3}$$

$$= 6,283 \text{ mg/L}$$

5. Perhitungan Kadar Sampel Air Sumur E Jarak 500 meter

Tabel 6. Pembacaan Serapan Sampel Air Sumur E

Sampel E	Absorbansi
Replikasi 1	0,0034
Replikasi 2	0,0024
Replikasi 3	0,0042

a. Diketahui absorbansi : 0,0034

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0034 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0034 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,2898 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc } (x)}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,2898 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 5,796 \text{ mg/L}$$

- b. Diketahui absorbansi : 0,0024

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0024 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0024 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 0,2469 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc (x)}}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,2469 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 4,938 \text{ mg/L}$$

- c. Diketahui absorbansi : 0,0042

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + b.x$

$$y = a + b.x$$

$$0,0042 = -0,00335 + 0,02329 x$$

$$x = \frac{0,0042 + 0,00302L4}{0,02329}$$

$$= 0,3242 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar sampel} = \frac{\text{Conc (x)}}{\text{volume sampel}} \times \text{f.pengenceran}$$

$$= \frac{0,3242 \text{ mg/L}}{0,05} \times 1$$

$$= 6,484 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar rata-rata Pb dalam sampel} = \frac{5,796+4,938+6,484}{3}$$

$$= 5,739 \text{ mg/L}$$

Lampiran 4. Data dan Perhitungan Akurasi

Konsentrasi Baku	Absorbansi
0,25 a	0,0026
0,25 b	0,0030
0,25 c	0,0030
0,5 a	0,0093
0,5 b	0,0095
0,5 c	0,0098
1,0 a	0,0199
1,0 b	0,0200
1,0 c	0,0202

$$\begin{aligned} \text{Larutan 0,25 a} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\ &= \frac{0,0026 + 0,00335}{0,02329} \\ &= 0,2555 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 0,25 b} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\ &= \frac{0,0030 + 0,00335}{0,02329} \\ &= 0,2726 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 0,25 c} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\
 &= \frac{0,0030 + 0,00335}{0,02329} \\
 &= 0,2726
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 0,5 a} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\
 &= \frac{0,0093 + 0,00335}{0,02329} \\
 &= 0,5432
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 0,5 b} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\
 &= \frac{0,0095 + 0,00335}{0,02329} \\
 &= 0,5517
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 0,5 c} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\
 &= \frac{0,0098 + 0,00335}{0,02329} \\
 &= 0,5646
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 1,0 a} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\
 &= \frac{0,0199 + 0,00335}{0,02329} \\
 &= 0,9983
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 1,0 b} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\
 &= \frac{0,0200 + 0,00335}{0,02329} \\
 &= 1,0026
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 1,0 c} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\
 &= \frac{0,0202 + 0,00335}{0,02329} \\
 &= 1,0112
 \end{aligned}$$

Perhitungan Akurasi

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

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 0,25 a} &= \frac{0,2555}{0,25} \times 100\% \\
 &= 102,2\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 0,5 c} &= \frac{0,5646}{0,5} \times 100\% \\
 &= 108,92\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 0,25 b} &= \frac{0,2726}{0,25} \times 100\% \\
 &= 109,04\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 1,0 a} &= \frac{0,9983}{1,0} \times 100\% \\
 &= 99,83\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 0,25 c} &= \frac{0,2726}{0,25} \times 100\% \\
 &= 109,04\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 1,0 b} &= \frac{1,0026}{1,0} \times 100\% \\
 &= 100,26\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 0,5 a} &= \frac{0,5432}{0,5} \times 100\% \\
 &= 108,64\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 1,0 c} &= \frac{1,0112}{1,0} \times 100\% \\
 &= 101,12\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Larutan 0,5 b} &= \frac{0,5517}{0,5} \times 100\% \\
 &= 110,34\%
 \end{aligned}$$

Tabel 7. Data Hasil Perhitungan Recovery

Konsentrasi Diketahui (ppm)	Konsentrasi Terhitung (ppm)	Recovery (%)	Rata-rata	Rata-rata Recovery
0,25 a	0,2555	102,2		
0,25 b	0,2726	109,04	106,76	
0,25 c	0,2726	109,04		
0,5 a	0,5432	108,64		
0,5 b	0,5517	110,34	109,30	105,49
0,5 c	0,5646	108,92		
1,0 a	0,9983	99,83		
1,0 b	1,0026	100,26	100,40	
1,0 c	1,0112	101,12		

Lampiran 5. Data dan Perhitungan Presisi

Konsentrasi Baku 5,0 ppm	Absorbansi
1	0,1009
2	0,1036
3	0,1041
4	0,1001
5	0,1021
6	0,1024
7	0,1002
8	0,1023
9	0,1019
10	0,1013

Larutan 1

$$x = \frac{y-a}{b}$$

$$= \frac{0,1009 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 4,4762$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 2} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\ &= \frac{0,1036 + 0,00335}{0,02329} \end{aligned}$$

$$= 4,5921$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 3} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\ &= \frac{0,1041 + 0,00335}{0,02329} \end{aligned}$$

$$= 4,6136$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 4} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\ &= \frac{0,1001 + 0,00335}{0,02329} \end{aligned}$$

$$= 4,4418$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 5} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\ &= \frac{0,1021 + 0,00335}{0,02329} \end{aligned}$$

$$= 4,5277$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 6} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\ &= \frac{0,1024 + 0,00335}{0,02329} \end{aligned}$$

$$= 4,5406$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 7} \quad x &= \frac{y-a}{b} \\ &= \frac{0,1002 + 0,00335}{0,02329} \end{aligned}$$

$$= 4,4461$$

Larutan 8 $x = \frac{y-a}{b}$

$$= \frac{0,1023 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 4,5363$$

Larutan 9 $x = \frac{y-a}{b}$

$$= \frac{0,1019 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 4,5191$$

Lamaran 10 $x = \frac{y-a}{b}$

$$= \frac{0,1013 + 0,00335}{0,02329}$$

$$= 4,4933$$

Tabel 8. Data Hasil Perhitungan Presisi (Koefisiens varians)

Replikasi	Abs	(X)	Xr	(X-Xr) ²	SD	CV(%)
1	0,1009	4,4762		0,0018063		
2	0,1036	4,5921		0,0053876		
3	0,1041	4,6136		0,0090060		
4	0,1001	4,4418		0,0059136		
5	0,1021	4,5277		0,0000810		
6	0,1024	4,5406	4,5187	0,0004796	0,0566668	1,2541
7	0,1002	4,4461		0,0052708		
8	0,1023	4,5363		0,0003098		
9	0,1019	4,5191		0,0000002		
10	0,1013	4,4933		0,0006452		
				$\Sigma = 0,0289001$		

Lampiran 6. Data dan Perhitungan LOD dan LOQ

X (ppm)	Y	Y1(a+b.x)	(Y-Y1)²	SD
0,25	0,0026	0,0025	1 x 10 ⁻⁸	0,00017
0,5	0,0081	0,0083	4 x 10 ⁻⁸	
1,0	0,0200	0,0199	1 x 10 ⁻⁸	
		Jumlah	$\Sigma = 6 \times 10^{-8}$	

$$\begin{aligned} \text{LOD} &= \frac{SD \times 3,3}{b \text{ (slope)}} \\ &= \frac{0,00017 \times 3,3}{0,02329} \\ &= 0,0241 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LOQ} &= \frac{SD \times 3,3}{b \text{ (slope)}} \\ &= \frac{0,00017 \times 10}{0,02329} \\ &= 0,0730 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Lampiran 7. Data Statistik SPSS

Uji ANOVA One-Way

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		JARAK SUMUR DENGAN TPA	kadar pb
N		15	15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3,00	6,43787
	Std. Deviation	1,464	,633449
Most Extreme Differences	Absolute	,153	,165
	Positive	,153	,165
	Negative	-,153	-,139
Kolmogorov-Smirnov Z		,592	,640
Asymp. Sig. (2-tailed)		,875	,807

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan One Sample Kolmogorov-Smirnov Test diperoleh nilai sig. $0,807 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa bahwa data tersebut diterima dan terdistribusi normal.

Test of Homogeneity of Variances

kadar pb

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,837	4	10	,198

Berdasarkan Levene Statistic nilai probabilitas (sig.) adalah $0,198 > 0,05$ maka H_0 diterima atau kelima sampel mempunyai varian yang sama dan dapat diteruskan untuk uji ANOVA.

ANOVA

kadar pb

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,718	4	,929	4,891	,019
Within Groups	1,900	10	,190		
Total	5,618	14			

Berdasarkan uji ANOVA diperoleh nilai sig. (probabilitas) $0,019 < 0,05$, maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelima sampel tersebut kadar yang diperoleh berbeda secara signifikan (nyata).

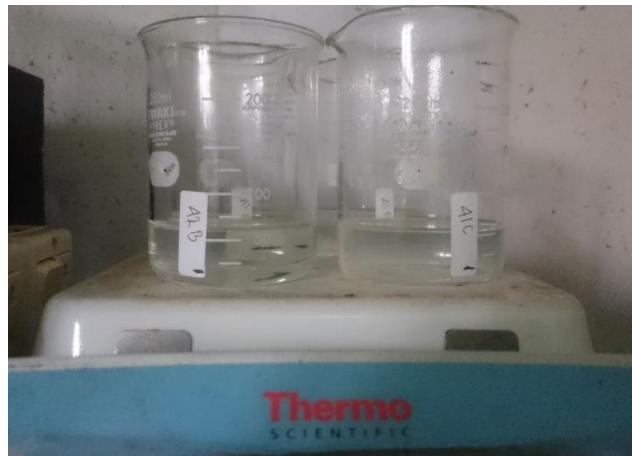
Lampiran 8. Kegiatan Praktek KTI



Gambar 2. Sampel Air Sumur



Gambar 2. Proses Penambahan Larutan HNO₃ pekat



Gambar 3. Proses Destruksi Basah



Gambar 4. Proses Penyaringan Setelah Destruksi Basah



Gambar 5. Sampel setelah disaring



Gambar 6. Larutan Baku Timbal (Pb)



Gambar 7. Alat Spektrofometer Serapan Atom



Gambar 8. Model Lampu Katoda yang Digunakan



Gambar 9. Proses Pembacaan Absorbansi Sampel