

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Pembuatan Asam Nitrat 0,1 N dalam 500 mL

Diketahui:

- Konsentrasi Asam Nitrat pekat = 69,5 %
- Massa jenis (ρ) = 1,42 g/mL
- % kemurnian = 69,5 % = 0,695
- Mr HNO₃ = 63 g/mol
- Konsentrasi yang diinginkan = 0,1 N
- Volume yang diinginkan = 250 mL

Ditanya: Berapa volume Asam Nitrat pekat yang dipipet (V_1)?

Dijawab:

Perhitungan Konsentrasi Molaritas HNO₃ Pekat

$$M = \frac{\% \times \rho \times 1000}{Mr}$$
$$M = \frac{0,695 \times 1,42 \times 1000}{63}$$
$$M = \frac{986,9}{100 \times 63}$$
$$M = 15,67 M$$

Karena valensi = 1 maka:

$$N = 15,67 N$$

Hitung Normalitas:

$$N = M \times \alpha$$
$$N = 15,67 \times 1$$
$$N = 15,67 N$$

Pembuatan Asam Nitrat 0,1 N dalam 500 mL

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$
$$15,67N \times V_1 = 0,1 N \times 500 mL$$
$$V_1 = \frac{0,1 N \times 500 mL}{15,67 N}$$
$$V_1 = 3,2 mL$$

Lampiran 2. Perhitungan Pembuatan Asam Klorida 6 N dalam 100 mL

Diketahui:

- Konsentrasi Asam Klorida pekat = 37%
- Massa jenis (ρ) = 1,19 g/ml = 1190 g/L
- % kemurnian = 37% = 0,37
- Mr HCl = 36,46 g/mol
- Konsentrasi yang diinginkan = 6N
- Volume yang diinginkan = 100 mL

Ditanya: Berapa volume yang dipipet (V_1)?

Dijawab:

Perhitungan Konsentrasi Normalitas HCl

$$\begin{aligned}
 N [HCl] &= \text{massa jenis } (\rho) \times \text{fraksi kemurnian} \\
 &= 1190 \times 0,37 \\
 &= 440,3 \text{ g/L} \\
 N &= \frac{440,3}{36,46} \\
 &= 12,08 \text{ N}
 \end{aligned}$$

Pembuatan Asam Klorida 6 N dalam 100 mL

$$\begin{aligned}
 N_1 \times V_1 &= N_2 \times V_2 \\
 12,08 \text{ N} \times V_1 &= 6\text{N} \times 100 \text{ mL} \\
 V_1 &= \frac{6\text{N} \times 100 \text{ mL}}{12,08 \text{ N}} \\
 V_1 &= 49,66 \text{ mL} = 50 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

Lampiran 3. Perhitungan Perhitungan Pembuatan Larutan Standar Timbal (Pb)

A. Pembuatan Larutan Standar Sekunder Pb 50 ppm dalam 100 mL

Diketahui:

- Konsentrasi yang dipipet (M_1) = 1000 ppm
- Konsentrasi yang dibutuhkan (M_2) = 50 ppm
- Volume yang dibutuhkan (V_2) = 100 mL
- Volume larutan induk yang dipipet (V_1)

Ditanya: Volume larutan induk yang dipipet (V_1)?

Dijawab:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$1000 \text{ ppm} \times V_1 = 50 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{50 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}}{1000 \text{ ppm}}$$

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

B. Pembuatan Larutan Kerja Pb dalam 100 mL

- 0 ppm

Diketahui:

- Konsentrasi yang dipipet (M_1) = 50 ppm
- Konsentrasi yang dibutuhkan (M_2) = 0 ppm
- Volume yang dibutuhkan (V_2) = 100 mL
- Volume larutan induk yang dipipet (V_1)

Ditanya: Berapa volume larutan induk yang dipipet (V_1)?

Dijawab:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$50 \text{ ppm} \times V_1 = 0 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{0 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}}{50 \text{ ppm}}$$

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

- 0,1 ppm

Diketahui:

- Konsentrasi yang dipipet (M_1) = 50 ppm
- Konsentrasi yang dibutuhkan (M_2) = 0,1 ppm
- Volume yang dibutuhkan (V_2) = 100 mL
- Volume larutan induk yang dipipet (V_1)

Ditanya: Volume larutan induk yang dipipet (V_1)?

Dijawab:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$50 \text{ ppm} \times V_1 = 0,1 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{0,1 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}}{50 \text{ ppm}}$$

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

- 0,25 ppm

Diketahui:

- Konsentrasi yang dipipet (M_1) = 50 ppm
- Konsentrasi yang dibutuhkan (M_2) = 0,25 ppm
- Volume yang dibutuhkan (V_2) = 100 mL
- Volume larutan induk yang dipipet (V_1)

Ditanya: Volume larutan induk yang dipipet (V_1)?

Dijawab:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$50 \text{ ppm} \times V_1 = 0,25 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{0,25 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ mL}$$

- 0,5 ppm

Diketahui:

- Konsentrasi yang dipipet (M_1) = 50 ppm
- Konsentrasi yang dibutuhkan (M_2) = 0,5 ppm
- Volume yang dibutuhkan (V_2) = 100 mL
- Volume larutan induk yang dipipet (V_1)

Ditanya: Berapa volume larutan induk yang dipipet (V_1)?

Dijawab:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$50 \text{ ppm} \times V_1 = 0,5 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{0,5 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}}{50 \text{ ppm}}$$

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

- 1,0 ppm

Diketahui:

- Konsentrasi yang dipipet (M_1) = 50 ppm
- Konsentrasi yang dibutuhkan (M_2) = 1,0 ppm

- Volume yang dibutuhkan (V_2) = 100 mL
- Volume larutan induk yang dipipet (V_1)

Ditanya: Berapa volume larutan induk yang dipipet (V_1)?

Dijawab:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$50 \text{ ppm} \times V_1 = 1,0 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{1,0 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}}{50 \text{ ppm}}$$

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

- 1,5 ppm

Diketahui:

- Konsentrasi yang dipipet (M_1) = 50 ppm
- Konsentrasi yang dibutuhkan (M_2) = 1,5 ppm
- Volume yang dibutuhkan (V_2) = 100 mL
- Volume larutan induk yang dipipet (V_1)

Ditanya: Berapa volume larutan induk yang dipipet (V_1)?

Dijawab:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$50 \text{ ppm} \times V_1 = 1,5 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{1,5 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}}{50 \text{ ppm}}$$

$$V_1 = 3 \text{ mL}$$

- 2,0 ppm

Diketahui:

- Konsentrasi yang dipipet (M_1) = 50 ppm
- Konsentrasi yang dibutuhkan (M_2) = 2,0 ppm
- Volume yang dibutuhkan (V_2) = 100 mL
- Volume larutan induk yang dipipet (V_1)

Ditanya: Berapa volume larutan induk yang dipipet (V_1)?

Dijawab:

$$\begin{aligned}M_1 \times V_1 &= M_2 \times V_2 \\50 \text{ ppm} \times V_1 &= 2,0 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL} \\V_1 &= \frac{2,0 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}}{50 \text{ ppm}} \\V_1 &= 4 \text{ mL}\end{aligned}$$

Lampiran 4. Perhitungan Kadar Timbal (Pb) pada Kopi Bubuk Tidak Bermerek

A. Perhitungan Konsentrasi (ppm)

1. Kontrol Positif

$$\begin{aligned}Y &= 0,0484x - 0,0019 \\0,0377 + 0,0019 &= 0,0484x \\0,0396 &= 0,0484x \\x &= \frac{0,0396}{0,0484} \\x &= 0,8181 \text{ ppm}\end{aligned}$$

2. Sampel A

- Replikasi 1

$$\begin{aligned}Y &= 0,0484x - 0,0019 \\0,0166 + 0,0019 &= 0,0484x \\0,0185 &= 0,0484x \\x &= \frac{0,017}{0,0484} \\x &= 0,3822 \text{ ppm}\end{aligned}$$

- Replikasi 2

$$\begin{aligned}Y &= 0,0484x - 0,0019 \\0,0178 + 0,0019 &= 0,0484x \\0,0201 &= 0,0484x \\x &= \frac{0,0201}{0,0484} \\x &= 0,4152 \text{ ppm}\end{aligned}$$

- Replikasi 3

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$

$$0,0176 + 0,0019 = 0,0484x$$

$$0,0195 = 0,0484x$$

$$x = \frac{0,0195}{0,0484}$$

$$x = 0,4028 \text{ ppm}$$

3. Sampel B

- Replikasi 1

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$

$$0,0145 + 0,0019 = 0,0484x$$

$$0,0164 = 0,0484x$$

$$x = \frac{0,0164}{0,0484}$$

$$x = 0,3388 \text{ ppm}$$

- Replikasi 2

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$

$$0,0155 + 0,0019 = 0,0484x$$

$$0,0174 = 0,0484x$$

$$x = \frac{0,0174}{0,0484}$$

$$x = 0,3595 \text{ ppm}$$

- Replikasi 3

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$

$$0,0122 + 0,0019 = 0,0484x$$

$$0,0141 = 0,0484x$$

$$x = \frac{0,0141}{0,0484}$$

$$x = 0,2913 \text{ ppm}$$

4. Sampel C

- Replikasi 1

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$

$$0,0077 + 0,0019 = 0,0484x$$

$$0,0096 = 0,0484x$$

$$x = \frac{0,0096}{0,0484}$$

$$x = 0,1983 \text{ ppm}$$

- Replikasi 2

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$

$$0,0097 + 0,0019 = 0,0484x$$

$$0,0116 = 0,0484x$$

$$x = \frac{0,0116}{0,0484}$$

$$x = 0,2396 \text{ ppm}$$

- Replikasi 3

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$

$$0,0077 + 0,0019 = 0,0484x$$

$$0,0096 = 0,0484x$$

$$x = \frac{0,0096}{0,0484}$$

$$x = 0,1983 \text{ ppm}$$

5. Sampel D

- Replikasi 1

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$

$$0,0080 + 0,0019 = 0,0484x$$

$$0,0099 = 0,0484x$$

$$x = \frac{0,0099}{0,0484}$$

$$x = 0,2045 \text{ ppm}$$

- Replikasi 2

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$

$$0,0090 + 0,0019 = 0,0484x$$

$$0,0109 = 0,0484x$$

$$x = \frac{0,0109}{0,0484}$$

$$x = 0,2252 \text{ ppm}$$

- Replikasi 3

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$
$$0,0081 + 0,0019 = 0,0484x$$
$$0,01 = 0,0484x$$
$$x = \frac{0,01}{0,0484}$$
$$x = 0,2066 \text{ ppm}$$

6. Sampel E

- Replikasi 1

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$
$$0,0022 + 0,0019 = 0,0484x$$
$$0,0041 = 0,0484x$$
$$x = \frac{0,0041}{0,0484}$$
$$x = 0,0847 \text{ ppm}$$

- Replikasi 2

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$
$$0,0160 + 0,0019 = 0,0484x$$
$$0,0179 = 0,0484x$$
$$x = \frac{0,0179}{0,0484}$$
$$x = 0,3698 \text{ ppm}$$

- Replikasi 3

$$Y = 0,0484x - 0,0019$$
$$0,0178 + 0,0019 = 0,0484x$$
$$0,0197 = 0,0484x$$
$$x = \frac{0,0197}{0,0484}$$
$$x = 0,4070 \text{ ppm}$$

B. Perhitungan Kadar Logam Timbal (Pb) pada Sampel Kopi Bubuk Tidak Bermerek (mg/kg)

1. Kontrol Positif

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,8181 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0020g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

Dijawab: Kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$) = $\frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,8181 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 2,727 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

2. Sampel A

• Replikasi 1

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,3822 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0012g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

Dijawab: Kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$) = $\frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,3822 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 1,274 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

• Replikasi 2

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,4152 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0022g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

Dijawab: Kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$) = $\frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,4152 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 1,384 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

- Replikasi 3

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,4028 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0018g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

Dijawab: Kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$) = $\frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,4028 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 1,3426 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata - Rata} &= \frac{\text{Replikasi 1} + \text{Replikasi 2} + \text{Replikasi 3}}{3} \\ &= \frac{1,274 + 1,384 + 1,3426}{3} \\ &= 1,3335 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

3. Sampel B

- Replikasi 1

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,3388 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0018g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

Dijawab: Kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$) = $\frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,3388 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 1,1293 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

- Replikasi 2

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,3595 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0024g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

$$\text{Dijawab: Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) = \frac{C \times V}{W}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,3595 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 1,1983 \text{ mg/kg}\end{aligned}$$

- Replikasi 3

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,2913 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0013g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal $\left(\frac{mg}{kg}\right)$?

$$\text{Dijawab: Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) = \frac{C \times V}{W}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,2913 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 0,971 \text{ mg/kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rata - Rata} &= \frac{\text{Replikasi 1} + \text{Replikasi 2} + \text{Replikasi 3}}{3} \\ &= \frac{1,1293 + 1,1983 + 0,971}{3} \\ &= 1,0995 \text{ mg/kg}\end{aligned}$$

4. Sampel C

- Replikasi 1

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,1983 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0021g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal $\left(\frac{mg}{kg}\right)$?

$$\text{Dijawab: Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) = \frac{C \times V}{W}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,1983 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 0,661 \text{ mg/kg}\end{aligned}$$

- Replikasi 2

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,2396 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0028g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

Dijawab: Kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$) = $\frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,2396 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 0,7986 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

- Replikasi 3

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,1983 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0029g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

Dijawab: Kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$) = $\frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,1983 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 0,661 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata - Rata} &= \frac{\text{Replikasi 1} + \text{Replikasi 2} + \text{Replikasi 3}}{3} \\ &= \frac{0,661 + 0,7985 + 0,661}{3} \\ &= 0,7068 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

5. Sampel D

- Replikasi 1

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,2045 ppm

Volume (L) : 50mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0028g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

Dijawab: Kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$) = $\frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,2045 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 0,6816 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

- Replikasi 2

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,2252 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0029g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal $\left(\frac{mg}{kg}\right)$?

Dijawab: Kadar logam berat timbal $\left(\frac{mg}{kg}\right) = \frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,2252 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 0,7506 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

- Replikasi 3

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,2066 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0028g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal $\left(\frac{mg}{kg}\right)$?

Dijawab: Kadar logam berat timbal $\left(\frac{mg}{kg}\right) = \frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,2066 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 0,6886 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata - Rata} &= \frac{\text{Replikasi 1} + \text{Replikasi 2} + \text{Replikasi 3}}{3} \\ &= \frac{0,6816 + 0,7506 + 0,6886}{3} \\ &= 0,7069 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

6. Sampel E

- Replikasi 1

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,0847 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0026 = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

Dijawab: Kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$) = $\frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,0847 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 0,2823 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

- Replikasi 2

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,3698 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0028g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

Dijawab: Kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$) = $\frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,3698 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 1,2326 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

- Replikasi 3

Diketahui:

Konsentrasi (C) : 0,4070 ppm

Volume (L) : 50 mL = 0,05 L

Massa (W) : 15,0027g = 0,015kg

Ditanya: Berapa kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$)?

Dijawab: Kadar logam berat timbal ($\frac{mg}{kg}$) = $\frac{C \times V}{W}$

$$\begin{aligned} \text{Kadar logam berat timbal } \left(\frac{mg}{kg}\right) &= \frac{0,4070 \text{ ppm} \times 0,05 \text{ L}}{0,015 \text{ kg}} \\ &= 1,3566 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata - Rata} &= \frac{\text{Replikasi 1} + \text{Replikasi 2} + \text{Replikasi 3}}{3} \\ &= \frac{0,2823 + 1,2326 + 1,3566}{3} \\ &= 0,9571 \text{ mg/kg} \end{aligned}$$

Lampiran 5. Hasil Analisis Kadar Logam Timbal (Pb) pada Kopi Bubuk Tidak Bermerek

LABORATORIUM HALAL TERINTEGRASI
LPH UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

✉ laboratoriumhalal@gmail.com | lph@uin-malang.ac.id

✉ Jl. Sunan Muria III Gd. RKB UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



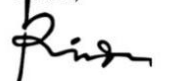
Lampiran : No. LHU115/LHT/04/2026
tentang hasil pengujian logam Pb

Nama : Dora Widyadhari Putri Artanti
Instansi/Perusahaan : Poltekkes Kemenkes Malang/ Analisis Farmasi
Alamat : -
No.Telpon : 081232177564

Konsentrasi Standar Pb	Absorbansi	Koefisien Korelasi (r)
Blanko	-0.0006	0,9992
Standar 0,25	0,0090	Abs = 0,04801 x C - 0,00126
Standar 0,500	0,0225	
Standar 1,00	0,0492	
Standar 1,50	0,0699	
Standar 2,00	0,0945	

No.	Nama/Kode sampel	Konsentrasi	Satuan
1.	Kontrol	0,81	mg/L
2.	P1.1	0,37	mg/L
3.	P1.2	0,40	mg/L
4.	P1.3	0,39	mg/L
5.	P2.1	0,33	mg/L
6.	P2.2	0,35	mg/L
7.	P2.3	0,28	mg/L
8.	P3.1	0,19	mg/L
9.	P3.2	0,23	mg/L
10.	P3.3	0,19	mg/L
11.	P4.1	0,19	mg/L
12.	P4.2	0,21	mg/L
13.	P4.3	0,19	mg/L
14.	P5.1	1,66	mg/L
15.	P5.2	0,36	mg/L
16.	P5.3	0,40	mg/L

Malang, 15 April 2026
Analisis,





Moh. Taufiq, M.Si





Lampiran 6. Prosedur Pembuatan Kontrol Positif



Preparasi Sampel Kontrol Positif






Sampel kopi bubuk ditimbang sebanyak 15 gram, kemudian dilakukan pra-pengabuan di atas hotplate hingga tidak berasap dan diabukan dalam tanur pada suhu 550°C. Hasil pengabuan sampel ditambahkan 5 mL HCl 6 N dan 5 mL HNO₃ 0,1 N hingga larut, kemudian ditambahkan 1 mL larutan standar Pb 50 ppm. Larutan diencerkan menggunakan air suling hingga volume 50 mL, disaring dan dimasukkan ke dalam botol gelap kaca. Selanjutnya dianalisis menggunakan instrumen Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) pada panjang gelombang 283,3 nm.

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

No	Kegiatan	Dokumentasi
1.	Survey pasar dan pengambilan sampel kopi bubuk tidak bermerek	
2.	Penimbangan sampel kopi bubuk tidak bermerek sebanyak 15 gram	
3.	Pra-pengabuan secara bertahap menggunakan hotplate selama 1 jam 30 menit sampai tidak menghasilkan asap.	

No	Kegiatan	Dokumentasi
		
4.	<p>Pengabuan sampel selama 7 jam menggunakan suhu 450°C.</p>	 
5.	<p>Penambahan HNO₃ sebanyak 2 mL, dan aquadest sebanyak 10 tetes, kemudian dikeringkan di atas hotplate.</p>	

No	Kegiatan	Dokumentasi
		
6.	<p>Dilanjutkan pengabuan selama 7 jam menggunakan suhu 450°C.</p>	
7.	<p>Penambahan HCl 6 N sebanyak 5 mL dan dipanaskan di atas hotplate hingga kering.</p>	

No	Kegiatan	Dokumentasi
		
8.	<p>Penambahan HNO₃ 0,1 N sebanyak 5 mL.</p>	
9.	<p>Dipindahkan ke dalam labu ukur 50 mL dan diencerkan menggunakan aquadest hingga tanda batas.</p>	
10.	<p>Pembuatan larutan standar kerja konsentrasi 0 ppm; 0,25 ppm; 0,5 ppm; 1,0 ppm; 1,5 ppm; dan 2,0 ppm.</p>	
11.	<p>Analisis kadar logam timbal (Pb) pada sampel kopi bubuk tidak bermerek menggunakan instrumen Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) pada panjang gelombang 283,3 nm.</p>	

No	Kegiatan	Dokumentasi
		