

Lampiran 1

Perhitungan Pembuatan HNO_3 0,1 N

Diketahui N HNO_3 65% = 14,4 N

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$14,4 \text{ N} \times V_1 = 0,1 \text{ N} \times 1000 \text{ ml}$$

$$V_1 = 100/14,4$$

$$V_1 = 6,94 \text{ ml}$$

Lampiran 2

Perhitungan Pembuatan Larutan Baku Timbal 1000 bpj

$$\text{Mr Pb(NO}_3)_2 = 331,19 \text{ g/mol}$$

$$\text{Ar Pb} = 207,19 \text{ g/mol}$$

$$= \frac{\text{Mr Pb(NO}_3)_2}{\text{Ar Pb}} \times 50 \text{ mg}$$

$$= \frac{331,19}{207,19} \times 50 \text{ mg}$$

$$= 79,92 \text{ mg dalam labu ukur 50 mL.}$$

Lampiran 3
Perhitungan Pengenceran

- Pembuatan larutan timbal 10 ppm dari 1000 ppm

$$\begin{aligned}M_1 \times V_1 &= M_2 \times V_2 \\1000 \text{ ppm} \times V_1 &= 10 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml} \\V_1 &= 100/1000 \\V_1 &= 0,1 \text{ mL}\end{aligned}$$

- Pembuatan larutan timbal 0,1 ppm dari 10 ppm

$$\begin{aligned}M_1 \times V_1 &= M_2 \times V_2 \\10 \text{ ppm} \times V_1 &= 0,1 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml} \\V_1 &= 1/10 \\V_1 &= 0,1 \text{ mL}\end{aligned}$$

- Pembuatan larutan timbal 0,2 ppm dari 10 ppm

$$\begin{aligned}M_1 \times V_1 &= M_2 \times V_2 \\10 \text{ ppm} \times V_1 &= 0,2 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml} \\V_1 &= 2/10 \\V_1 &= 0,2 \text{ mL}\end{aligned}$$

- Pembuatan larutan timbal 0,3 ppm dari 10 ppm

$$\begin{aligned}M_1 \times V_1 &= M_2 \times V_2 \\10 \text{ ppm} \times V_1 &= 0,3 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml} \\V_1 &= 3/10 \\V_1 &= 0,3 \text{ mL}\end{aligned}$$

- Pembuatan larutan timbal 0,4 ppm dari 10 ppm

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

$$10 \text{ ppm} \times V_1 = 0,4 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 4/10$$

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

- Pembuatan larutan timbal 0,5 ppm dari 10 ppm

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

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

$$V_1 = 5/10$$

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

- Pembuatan larutan timbal 0,6 ppm dari 10 ppm

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

$$10 \text{ ppm} \times V_1 = 0,6 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

$$V_1 = 6/10$$

$$V_1 = 0,6 \text{ mL}$$

- Pembuatan larutan timbal 0,7 ppm dari 10 ppm

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

$$10 \text{ ppm} \times V_1 = 0,7 \text{ ppm} \times 10 \text{ ml}$$

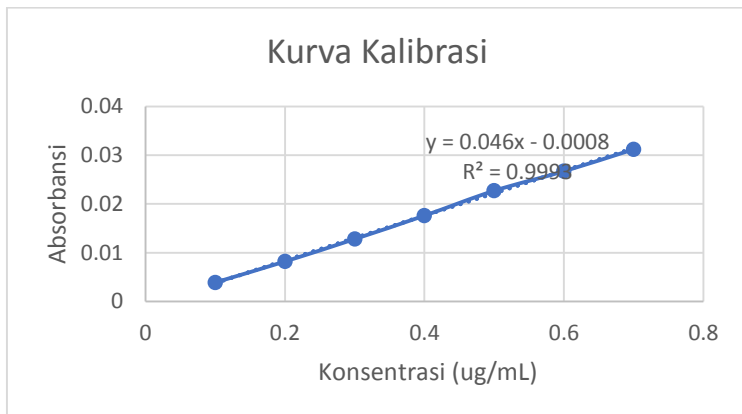
$$V_1 = 7/10$$

$$V_1 = 0,7 \text{ mL}$$

Lampiran 4

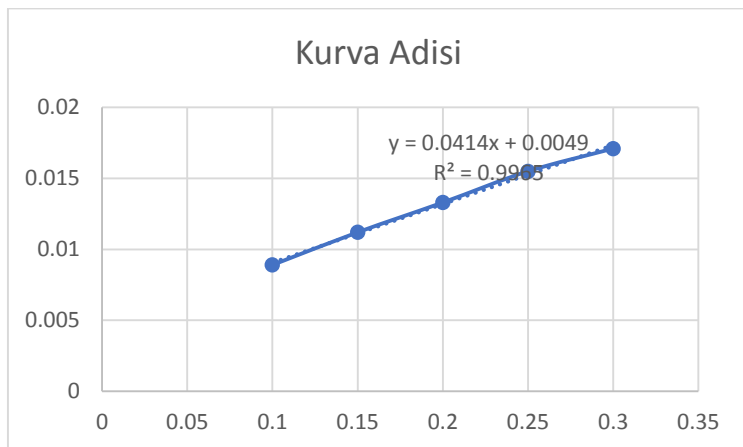
Data Absorbansi Linieritas dan Kurva Kalibrasi

Nama	Konsentrasi (ug/mL)	Absorbansi
Standar 1	0,1	0,0039
Standar 2	0,2	0,0082
Standar 3	0,3	0,0128
Standar 4	0,4	0,0176
Standar 5	0,5	0,0227
Standar 6	0,6	0,0267
Standar 7	0,7	0,0312



Lampiran 5
Data Absorbansi Kurva Adisi

Nama	Konsentrasi yang ditambahkan (ug/mL)	Absorbansi
Standar 1	0,1	0,0089
Standar 2	0,15	0,0112
Standar 3	0,2	0,0133
Standar 4	0,25	0,0155
Standar 5	0,3	0,0171



Lampiran 6

Perhitungan Batas Deteksi dan Batas Kuantifikasi

Standar	Absorbansi	y'	(y-y')	(y-y') ²
Standar 1	0,0039	0,0040	-0,0001	0,00000001
Standar 2	0,0082	0,0085	-0,0003	0,00000016
Standar 3	0,0128	0,0131	-0,0003	0,00000009
Standar 4	0,0176	0,0177	-0,0001	0,00000001
Standar 5	0,0227	0,0223	0,0005	0,00000025
Standar 6	0,0267	0,0268	-0,0001	0,00000001
Standar 7	0,0312	0,0314	-0,0002	0,00000001
$\Sigma(y-y')^2$				0,00000054
Sy/x				0,000329
BD	BK	SX ₀	VX ₀	
0,0214	0,0662	0,0067	0,0168	

$$Sy = \sqrt{\frac{0,00000054}{5}}$$

$$Sy = 0,000329$$

$$BD = \frac{3 \times 0,000329}{0,046}$$

$$BD = 0,02143$$

$$BK = \frac{10 \times 0,000329}{b}$$

$$BK = 0,0662$$

$$SX0 = \frac{0,000329}{0,046}$$

$$SX0 = 0,0067$$

$$VX0 = \frac{0,0067}{0,4}$$

$$VX0 = 0,0168$$

Lampiran 7
Perhitungan Akurasi

Nama	Absorbansi	Konsentrasi	% Recovery
Sampel 1 Adisi 0,15 bpj	0,0109	0,1449	96,6184
	0,0108	0,1425	95,0081
	0,0112	0,1522	101,4493
Sampel 1 Adisi 0,20 bpj	0,0130	0,1957	97,8261
	0,0131	0,1981	99,0338
	0,0133	0,2029	101,4493
Sampel 1 Adisi 0,25 bpj	0,0150	0,2440	97,5845
	0,0151	0,2464	98,5507
	0,0155	0,2560	102,4155

$$\% \text{ Recovery } 0,15 \text{ ppm} = \frac{C \text{ terukur}}{C \text{ teoritis}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Recovery } 0,15 \text{ ppm} = \frac{0,1449}{0,15} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Recovery } 0,15 \text{ ppm} = 96,6148 \%$$

$$\% \text{ Recovery } 0,2 \text{ ppm} = \frac{C \text{ terukur}}{C \text{ teoritis}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Recovery } 0,2 \text{ ppm} = \frac{0,1957}{0,2} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Recovery } 0,2 \text{ ppm} = 97,8261 \%$$

$$\% \text{ Recovery } 0,25 \text{ ppm} = \frac{C \text{ terukur}}{C \text{ teoritis}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Recovery } 0,25 \text{ ppm} = \frac{0,2440}{0,25} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Recovery } 0,25 \text{ ppm} = 97,5845 \%$$

Lampiran 8

Perhitungan Presisi adisi 0,2 ppm

Pengulangan	Absorbansi	Konsentrasi (ug/mL)
1	0,0130	0,1957
2	0,0131	0,1981
3	0,0133	0,2029
4	0,0132	0,2005
5	0,0131	0,1981
6	0,0131	0,1981
Rata-ata		0,1989
SD		0,0025
%kv		1,254

$$\% KV = \frac{SD}{x} \times 100 \%$$

$$\% KV = \frac{0,0025}{0,1989} \times 100 \%$$

$$\% KV = 1,254$$

Lampiran 9

Perhitungan Kadar Pb dalam Ketas Bekas

Berat (g)	Absorbansi	Konsentrasi (ug/mL)	Kadar ug/g
	0,0057	0,1413	0,7250
1,95	0,006	0,1478	0,7550
	0,0059	0,1457	0,7458

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

$$x = \frac{0,0057 + 0,0008}{0,046}$$

$$x = 0,1413$$

$$Kadar = \frac{X \times V}{W}$$

$$Kadar = \frac{0,1413 \times 10}{1,949}$$

$$Kadar = 0,7250 \text{ mg/kg}$$

Lampiran 10

Perhitungan Kadar Pb pada Sampel Uji Migrasi

Nama	Berat (g)	Absorbansi	Konsentrasi (ug/mL)	Kadar rata- rata
Sampel		0,0024	0,0696	
Tdk	5,02	0,0029	0,0804	0,1516
Kontak		0,0028	0,0783	
Sampel		0,0065	0,1587	
Kontak	5,01	0,0061	0,1500	0,3008
		0,0058	0,1435	

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

$$x = \frac{0,0024+0,0008}{0,046}$$

$$x = 0,06956 \text{ ug/mL}$$

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

$$x = \frac{0,0065+0,0008}{0,046}$$

$$x = 0,1587 \text{ ug/mL}$$

$$Kadar = \frac{X \times V}{W}$$

$$Kadar = \frac{0,0696 \times 10}{5,02}$$

$$Kadar = 0,1388 \text{ mg/kg}$$

$$Kadar = \frac{X \times V}{W}$$

$$Kadar = \frac{0,1587 \times 10}{5,01}$$

$$Kadar = 0,3161 \text{ mg/kg}$$

$$\begin{aligned} & \%Migrasi \\ &= \frac{\text{Kadar Pb Sampel Kontak} - \text{kadar pb tdk kontak}}{\text{kadar pb dalam kertas bekas}} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\%Migrasi = \frac{0,3008 - 0,1516}{0,7431} \times 100\%$$

$$\%Migrasi = 20,08 \%$$

Lampiran 11

Perhitungan Kadar pb dalam Sampel di Pasaran

Nama	Berat (g)	Absorbansi	Konsentrasi (ug/mL)	Kadar Rata-rata(mg/kg)
Sampel 1	5,03	0,0042	0,1087	0,2233
		0,0045	0,1152	
		0,0044	0,1130	
Sampel 2	5,01	0,0046	0,1174	0,2371
		0,0046	0,1174	
		0,0048	0,1217	
Sampel 3	5,01	0,0053	0,1326	0,2575
		0,005	0,1261	
		0,0051	0,1283	
Sampel 4	5,05	0,004	0,1043	0,2095
		0,0041	0,1065	
		0,0041	0,1065	
Sampel 5	5,02	0,0058	0,1435	0,2787
		0,0056	0,1391	
		0,0055	0,1370	

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

$$x = \frac{0,0042+0,0008}{0,046}$$

$$x = 0,1087$$

$$Kadar = \frac{X \times V}{w}$$

$$Kadar = \frac{0,1087 \times 10}{5,03}$$

$$Kadar = 0,2161 \text{ mg/kg}$$

Lampiran 12



Sampel Ikan Pindang di Pasaran



Sampel Ikan Pindang Uji Migrasi



Sampel Kertas Bekas yang Digunakan



Proses Destruksi Sampel



Larutan Kurva Kalibrasi



Larutan Sampel yang ada dipasaran



Larutan sampel kertas dan simulasi



Gambar AAS