

BAB V

Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Buah nangka yang dijual dipinggir jalan Pasar Legi Surakarta mengandung logam timbal (Pb).
2. Kadar timbal (Pb) pada buah nangka secara spektrofotometri serapan atom didapatkan rata-rata bagian depan sebesar 0,3953 mg/kg , buah nangka rata-rata bagian tengah sebesar 0,2637 mg/kg, buah nangka rata-rata bagian belakang sebesar 0,3269 mg/kg
3. Kadar timbal pada buah nangka yang dijual dipinggir jalan Pasar Legi Surakarta tercemar dan melampaui batas maksimal Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2017 kandungan timbal (Pb) yang diperbolehkan pada buah dan sayur sebesar 0,20 mg/kg.

B. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan disarankan :

1. Perlu penelitian mengenai kandungan logam berat lainnya pada buah nangka misalnya tembaga (Cu), seng dan lain-lain.
2. Perlu dilakuakn analisis kandungan logam berat pada buah lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM.2017. BPOM NOMOR 23 Tentang *Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan Olahan*.Badan Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta.<https://www.google.com/search?q=BPOM+NOMOR+23+Tentang+Batas+Maksimum+Cemaran+Logam+Berat+Dalam+Pangan+Olahan+di+buat+di&oq=BPOM+NOMOR+23+Tentang+Batas+Maksimum+Cemaran+Logam+Berat+Dalam+Pangan+Olahan+dibuat+di+&aqs=chrome..69i57.7727j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8> [23 November 2017]
- C,Supriyantoet al. 2005. *Uji Banding Metode SSA dan AAN Pada Analisis Unsur Mayor dan Minor Dalam Mineral Zircon*. Kalimantan Volume 18 1: 35-43.
- Naria,Evi.2005.*Mewaspadaai Dampak Pencemaran Timbal (Pb) di Lingkungan Terhadap Kesehatan*. Komunikasi Penelitian 17 (4)
- Gandjar G., dan Rhoman A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hal 298-322.
- Gandjar G., dan Rhoman A. 2008. *Kimia Farmasi Analisis Cetakan III*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hal 298, 305-307, 305-312, 319.
- Gandjar G., dan Rhoman A. 2012. *Analisis Obat Secara Spektroskopi dan Kromatografi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Harmita.2004. *Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya*. *Majalah Ilmu Kefarmasian* Volume 1 (3): Halaman 117-135.
- Hasibuan, R.et al. 2012.*Analisa kandungan Timbal (Pb) pada Minyak Sebelum dan Sesudah Penggorengan Sekitar Kawasan Traffic Light Kota Medan Tahun 2012. Lingkungan dan Kesehatan Kerja, hal,1-8.*
- Palar H. 2008.*Pencemaran Dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: Penerbit Pt Rineka Cipta.
- Riyanto. 2014. *Validasi dan Verifikasi*. Yogyakarta.: Deepublish
- Setiawan .A et al . 2018. *Identifikasi Kandungan Logam Timbal (Pb) Pada Buah Nangka (Artocarpus Heterophyllus) Di Media Jalan Kota Bandar Lampung*. Volume 18 (2): 64-72
- Widarti, E. 2013.*Identifikasi Sifat fisika Buah Nangka.J.keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*.Univeritas Brawijaya Malang. Vol.1.No.3:224-230
- Widowati, W. Sastiono, A. dan Jusuf, R. 2008.*Efek Toksik Logam Pencemaran dan Penanggulangan Pencemaran : Penelitian Andi*.

Widaningrum, Miskiyah, Suismono.2007. *Bahaya Kontaminasi Logam Berat dalam Sayuran dan Alternatif Pencemarannya*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.

Zulfiah A, Saniwati, Sukmawati. 2017. *Analisis Kadar Timbal (Pb), Seng (Zn) Dan Tembaga (Cu) Pada Ikan Bandeng (Chanos Chanos Forsk) Yang Berasal Dari Labbakkang Kab. Pangkep Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*. As-Syifaa 9: 85-91.

Hasil determinasi



No : 368/DET/UPT-LAB/20/III/2019
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Artha Paulina Silaban
NIM : 28161417 C
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Nangka (*Artocarpus heterophylla* Lamk.)**

Determinasi berdasarkan Steenis : FLORA

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14a – 15a. golongan 8. 109b – 119b – 120a – 121b – 124a. Familia 38. Moraceae. b. 2. *Artocarpus*. a. *Artocarpus heterophylla* Lamk.

Deskripsi :

- Habitus : Pohon berumah satu, dengan getah yang rekat, tinggi 10 – 25 m.
- Akar : Sistem akar tunggang.
- Batang : Berkayu, percabangan monopodial, permukaan memperlihatkan bekas-bekas daun penumpu, permukaan luar coklat, kasar, kayu bagian dalam putih kekuningan.
- Daun : Tunggal, memanjang atau bulat telur terbalik, panjang 12,1 – 17,5cm, lebar 8,1 – 9,7cm, pangkal menyempit sedikit demi sedikit, tepi rata, serupa kulit, permukaan atas hijau tua mengkilat, permukaan bawah hijau muda. Daun penumpu segitiga bulat telur.
- Bunga : Karangan bunga jantan atau betina. Bulir betina berbentuk gada silindris, anak bunga tenggelam dalam poros, bagian yang bebas panjangnya lk 0,5 cm, pada ujung berpori muncul kepala putik yang tunggal, pipih pada sisinya. Bulir jantan bentuk gada atau spul, kerap kali bengkok, hijau tua; anak bunga sangat kecil, tenda bertaju 2, benangsari 1.
- Buah : Semu bergantung pada ranting yang pendek dari batang atau cabang utama, bentuk telur, memanjang atau lk bentuk ginjal dengan duri tempel pendek yang runcing segi 3-6, berbau menusuk; daging ketat disekeliling biji. Biji 3,5 cm panjangnya.
- Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. KebonSirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Susakarta, 08 Maret 2019
Tim determinasi

Dr. Karimah Wiryosoendjojo, SU.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Perhitungan pembuatan larutan.

1. Pembuatan larutan aquadest asam 0,5 % sebanyak 1000 mL

$$(V \times C) \text{ HNO}_3 \text{ pekat} = (V \times C) \text{ HNO}_3 0,5\%$$

$$\text{Volume} \times 65 = 1000 \times 0,5$$

$$\text{Volume} = 7,7 \text{ mL}$$

Memipet larutan sebanyak 7,7 mL HNO₃ pekat ke dalam *beaker glass* 1000 mL kemudian ditambahkan aquadest hingga tanda batas.

Lampiran 2. Perhitungan pembuatan seri konsentrasi standart timbal (Pb)

1. Pembuatan larutan timbal 100 mg/L

$$\begin{aligned}
 V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\
 V_1 \times 1000 \text{ mg/L} &= 100 \text{ mL} \times 100 \text{ mg/L} \\
 C_2 &= \frac{100 \text{ mL} \times 100 \text{ mg/L}}{1000 \text{ mg/L}} \\
 C_2 &= 10 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

Memipet 10 mL larutan timbal dimasukkan kedalam labu takar 100 mL ditambahkan larutan asam (aquadest 95 mL + HNO_3 0,5 mL) hingga tanda batas, kemudian dihomogenkan.

2. Pembuatan larutan seri standard timbal 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 dari larutan timbal 100 mg/L

a. Pembuatan larutan standart timbal 0,05 mg/L sebanyak 100 mL

$$\begin{aligned}
 V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\
 V_1 \times 100 \text{ mg/L} &= 100 \text{ mL} \times 0,05 \text{ mg/L} \\
 C_2 &= \frac{100 \text{ mL} \times 0,05 \text{ mg/L}}{100 \text{ mg/L}} \\
 C_2 &= 0,05 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

Memipet 0,05 mL larutan timbal 100 mg/L kemudian dimasukkan kedalam labu takar 100 mL ditambahkan dengan larutan asam (aquadest 95 mL + HNO_3 0,5 mL) hingga tanda batas, kemudian dihomogenkan.

b. Pembuatan larutan standart timbal 0,1mg/L sebanyak 100 mL

$$\begin{aligned}
 V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\
 V_1 \times 100 \text{ mg/L} &= 100 \text{ mL} \times 0,1 \text{ mg/L} \\
 C_2 &= \frac{100 \text{ mL} \times 0,1 \text{ mg/L}}{100 \text{ mg/L}} \\
 C_2 &= 0,1 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

Memipet 0,1 mL larutan timbal 100 mg/L kemudian dimasukkan kedalam labu takar 100 mL ditambahkan dengan larutan asam

(aquadest 95 mL + HNO_3 0,5 mL) hingga tanda batas, kemudian dihomogenkan.

- c. Pembuatan larutan standart timbal 0,2 mg/L sebanyak 100 mL

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 100 \text{ mg/L} &= 100 \text{ mL} \times 0,2 \text{ mg/L} \\ C_2 &= \frac{100 \text{ mL} \times 0,2 \text{ mg/L}}{100 \text{ mg/L}} \\ C_2 &= 0,2 \text{ mL} \end{aligned}$$

Memipet 0,2 mL larutan timbal 100 mg/L kemudian dimasukkan kedalam labu takar 100 mL ditambahkan dengan larutan asam (aquadest 95 mL + HNO_3 0,5 mL) hingga tanda batas, kemudian dihomogenkan.

- d. Pembuatan larutan standart timbal 0,3 mg/L sebanyak 100 mL

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 100 \text{ mg/L} &= 100 \text{ mL} \times 0,3 \text{ mg/L} \\ C_2 &= \frac{100 \text{ mL} \times 0,3 \text{ mg/L}}{100 \text{ mg/L}} \\ C_2 &= 0,3 \text{ mL} \end{aligned}$$

Memipet 0,3 mL larutan timbal 100 mg/L kemudian dimasukkan kedalam labu takar 100 mL ditambahkan dengan larutan asam (aquadest 95 mL + HNO_3 0,5 mL) hingga tanda batas, kemudian dihomogenkan.

- e. Pembuatan larutan standart timbal 0,4 mg/L sebanyak 100 mL

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 100 \text{ mg/L} &= 100 \text{ mL} \times 0,4 \text{ mg/L} \\ C_2 &= \frac{100 \text{ mL} \times 0,4 \text{ mg/L}}{100 \text{ mg/L}} \\ C_2 &= 0,4 \text{ mL} \end{aligned}$$

Memipet 0,4 mL larutan timbal 100 mg/L kemudian dimasukkan kedalam labu takar 100 mL ditambahkan dengan larutan asam (aquadest 95 mL + HNO_3 0,5 mL) hingga tanda batas, kemudian dihomogenkan.

- f. Pembuatan larutan standart timbal 0,5mg/L sebanyak 100 mL

$$\begin{aligned}
 V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\
 V_1 \times 100 \text{ mg/L} &= 100 \text{ mL} \times 0,5 \text{ mg/L} \\
 C_2 &= \frac{100 \text{ mL} \times 0,5 \text{ mg/L}}{100 \text{ mg/L}} \\
 C_2 &= 0,5 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

Memipet 0,5 mL larutan timbal 100 mg/L kemudian dimasukkan kedalam labu takar 100 mL ditambahkan dengan larutan asam (aquadest 95 mL + HNO_3 0,5 mL) hingga tanda batas, kemudian dihomogenkan.

Lampiran 3. Kurva baku timbal

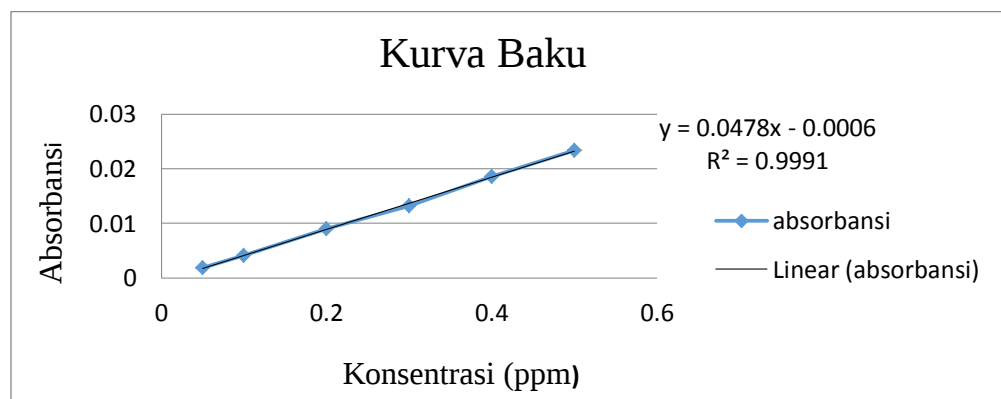
Tabel 1. Kurva baku timbal

Standart	Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi (A)
Standart 1	0,05	0,0019
Standart 2	0,1	0,0041
Standart 3	0,2	0,0090
Standart 4	0,3	0,0132
Standart 5	0,4	0,0186
Standart 6	0,5	0,0234

$$a = -0,00065$$

$$b = 0,047803$$

$$r = 0,9995$$



Lampiran 4. Hasil penimbangan sampel

Table 2 . Hasil penimbangan sampel

Sampel	Replikasi	Berat sampel (gram)
Buah nangka bagian depan	1	3,0171
	2	3,0192
	3	3,0270
Buah nangka bagian tengah	1	3,0007
	2	3,0106
	3	3,0005
Buah nangka bagian belakang	1	3,0182
	2	3,0112
	3	3,0091

Hasil perhitungan penimbangan buah nangka

1. Buah nangka bagian depan

Replikasi 1

Berat = 45,2745 gram

Berat + Sampel = 48,2919 gram –

Berat sampel = 3,0171 gram

Replikasi 2

Berat = 45,2919 gram

Berat + Sampel = 48,3111 gram –

Berat sampel = 3,0192 gram

Replikasi 3

Berat = 45,3454 gram

Berat + Sampel = 48,3724 gram –

Berat sampel = 3,0270 gram

2. Buah nangka bagian tengah

Replikasi 1

Berat = 63,9110 gram

Berat + Sampel = 66,9117 gram –

Berat sampel = 3,0007gram

Replikasi 2

Berat = 63,9024 gram

Berat + Sampel = 66,9130 gram –

Berat sampel = 3,0106 gram

Replikasi 3

Berat = 45,2023 gram

Berat + Sampel = 48,2028 gram –

Berat sampel = 3,0005 gram

3. Sampel bagian belakang

Replikasi 1

Berat = 63,7236 gram

Berat + Sampel = 66,7418 gram –

Berat sampel = 3,0182 gram

Replikasi 2

Berat = 63,3977 gram

Berat + Sampel = 66,4089 gram –

Berat sampel = 3,0112 gram

Replikasi 3

Berat = 63,1172 gram

Berat + Sampel = 66,1263 gram –

Berat sampel = 3,0091 gram

Lampiran 5. Perhitungan kadar logam berat timbal (Pb)

Tabel 1. Absorbansi buah nangka

No	Sampel	Absorbansi replikasi 1	Absorbansi replikasi 2	Absorbansi replikasi 3
1.	Nangka bagian depan	0,0016	0,0018	0,0015
2.	Nangka bagian tengah	0,0009	0,0011	0,0006
3.	Nangka bagian belakang	0,0013	0,0012	0,0012

Persamaan kurva kalibrasi : $y = a + bx$

Persamaan garis y : $-0,00065 + 0,047803x$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{\text{Konsentrasi (mg/L)} \times \text{Volume (L)}}{\text{Berat sampel (kg)}}$$

1. Perhitungan kadar pada buah nangka bagian depan

a. Replikasi 1

$$y = a + bx$$

$$0,0016 = -0,00065 + 0,047803$$

$$x = \frac{0,0016 + 0,00065}{0,047803}$$

$$x = 0,0471 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,0471(\text{mg/L}) \times 0,025}{0,0030171}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,3903 \text{ mg/kg}$$

b. Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$0,0018 = -0,00065 + 0,047803$$

$$x = \frac{0,0018 + 0,00065}{0,047803}$$

$$x = 0,0513 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,0513(\text{mg/L}) \times 0,025}{0,0030270}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,4237 \text{ mg/kg}$$

c. Replikasi 3

$$y = a + bx$$

$$0,0015 = -0,00065 + 0,047803$$

$$x = \frac{0,0015 + 0,00065}{0,047803}$$

$$x = 0,0450 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,0450(\text{mg/L}) \times 0,025}{0,0030692}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,3726 \text{ mg/kg}$$

d. Rata-rata kadar timbal (Pb)

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{\text{I} + \text{II} + \text{III}}{3}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,3903 + 0,4237 + 0,3726}{3}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,3955 \text{ mg/kg}$$

2. Perhitungan kadar pada buah nangka bagian tengah

a. Replikasi 1

$$y = a + bx$$

$$0,0008 = -0,00065 + 0,047803$$

$$x = \frac{0,0008 + 0,00065}{0,047803}$$

$$x = 0,0324 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,0324 (\text{mg/L}) \times 0,025}{0,0030007}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,2699 \text{ mg/kg}$$

b. Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$0,0011 = -0,00065 + 0,047803$$

$$x = \frac{0,0011 + 0,00065}{0,047803}$$

$$x = 0,0366 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,0366 (\text{mg/L}) \times 0,025}{0,0030106}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,3039 \text{ mg/kg}$$

c. Replikasi 1

$$y = a + bx$$

$$0,0006 = -0,00065 + 0,047803$$

$$x = \frac{0,0006 + 0,00065}{0,047803}$$

$$x = 0,0261 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,0261 \text{ (mg/L)} \times 0,025}{0,0030005}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,2174 \text{ mg/kg}$$

d. Rata-rata kadar timbal (Pb)

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{\text{I} + \text{II} + \text{III}}{3}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,2699 + 0,3039 + 0,2174}{3}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,2637 \text{ mg/kg}$$

3. Perhitungan kadar pada buah nangka bagian belakang

a. Replikasi 1

$$y = a + bx$$

$$0,0013 = -0,00065 + 0,047803$$

$$x = \frac{0,0013 + 0,00065}{0,047803}$$

$$x = 0,0408 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,0408 \text{ (mg/L)} \times 0,025}{0,0030182}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,3379 \text{ mg/kg}$$

b. Replikasi 2

$$y = a + bx$$

$$0,0012 = -0,00065 + 0,047803$$

$$x = \frac{0,0012 + 0,00065}{0,047803}$$

$$x = 0,0387 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,0387 \text{ (mg/L)} \times 0,025}{0,0030112}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,3213 \text{ mg/kg}$$

c. Replikasi 3

$$y = a + bx$$

$$0,0012 = -0,00065 + 0,047803$$

$$x = \frac{0,0012 + 0,00065}{0,047803}$$

$$x = 0,0387 \text{ mg/L}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,0387 \text{ (mg/L)} \times 0,025}{0,0030091}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,3215 \text{ mg/kg}$$

d. Rata-rata kadar timbal (Pb)

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{\text{I} + \text{II} + \text{III}}{3}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = \frac{0,3379 + 0,3213 + 0,3215}{3}$$

$$\text{Kadar Pb (mg/kg)} = 0,3269 \text{ mg/kg}$$

Lampiran 6. Data dan perhitungan presisi

SAMPEL	ABSORBANSI
1	0,0091
2	0,0091
3	0,0090
4	0,0094
5	0,0091
6	0,0092
7	0,0091
8	0,0089
9	0,0089
10	0,0090

Contoh perhitungan

$$a = -0,00065 \quad b = 0,047803 \quad r = 0,999548$$

Dimasukkan kedalam rumus $y = a + bx$

$$\text{Larutan 1 } x = \frac{\text{abs} + a}{b}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 1 } x &= \frac{0,0091 + 0,00065}{0,047803} \\ &= 0,2039 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 2 } x &= \frac{0,0091 + 0,00065}{0,047803} \\ &= 0,2039 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 3 } x &= \frac{0,0090 + 0,00065}{0,047803} \\ &= 0,2018 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan 4 } x &= \frac{0,0094 + 0,00065}{0,047803} \\ &= 0,2102 \end{aligned}$$

$$\text{Larutan 5 } x = \frac{0,0091 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,2039$$

$$\text{Larutan 6 x} = \frac{0,0092 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,2060$$

$$\text{Larutan 7x} = \frac{0,0091 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,2039$$

$$\text{Larutan 8 x} = \frac{0,0089 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,1997$$

$$\text{Larutan 9 x} = \frac{0,0089 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,1997$$

$$\text{Larutan 10 x} = \frac{0,0090 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,2018$$

Lampiran 7. Data dan perhitungan Akurasi

KONSENTRASI	ABSORBANSI
0,1 a	0,0047
0,1 b	0,0043
0,1 c	0,0045
0,3 a	0,0128
0,3 b	0,0130
0,3 c	0,0132
0,5 a	0,0228
0,5 b	0,0228
0,5 c	0,0228

Dimasukkan kedalam rumus $y=a+bx$

$$a = -0,00065 \quad b = 0,047803 \quad r = 0,999548$$

Contoh hitungan :

$$\text{Larutan 0,1a } x = \frac{b + a}{r} = \text{Kadar terhitung}$$

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Kadar terhitung}}{\text{Kadar diketahui}} \times 100\%$$

$$\text{Sampel 0,1a} = \frac{0,1119}{0,1} \times 100\%$$

$$= 111,9\%$$

$$\text{Larutan 0,1a } x = \frac{0,0047 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,1119$$

$$\text{Larutan 0,1b } x = \frac{0,0043 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,1035$$

$$\text{Larutan 0,1c } x = \frac{0,0045 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,1077$$

$$\text{Larutan 0,3a x} = \frac{0,0128 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,2813$$

$$\text{Larutan 0,3b x} = \frac{0,0130 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,2855$$

$$\text{Larutan 0,3c x} = \frac{0,0132 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,2897$$

$$\text{Larutan 0,5a x} = \frac{0,0228 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,4905$$

$$\text{Larutan 0,5b x} = \frac{0,0228 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,4905$$

$$\text{Larutan 0,5c x} = \frac{0,0228 + 0,00065}{0,047803}$$

$$= 0,4905$$

Perhitungan Akurasi

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Kadar terhitung}}{\text{Kadar diketahui}} \times 100\%$$

$$\text{Sampel 0,1a} = \frac{0,1119}{0,1} \times 100\%$$

$$= 111,9\%$$

$$\text{Sampel 0,1b} = \frac{0,1035}{0,1} \times 100\%$$

$$= 103,5\%$$

$$\text{Sampel 0,1c} = \frac{0,1077}{0,1} \times 100\%$$

$$= 107,7\%$$

$$\text{Sampel 0,5a} = \frac{0,4905}{0,5} \times 100\%$$

$$= 98,1 \%$$

$$\text{Sampel 0,5b} = \frac{0,4905}{0,5} \times 100\%$$

$$= 98,1 \%$$

$$\text{Sampel 0,5c} = \frac{0,4905}{0,5} \times 100\%$$

$$= 98,1 \%$$

Lampiran 8. Data dan perhitungan LOD dan LOQ

X (mg/L)	Abs (y)	$y^1(A+(B \times X))$	$[y-y^1]^2$	SD
0,05	0,0019	0,00174	2.56×10^{-8}	0,0002
0,1	0,0041	0,00413	9×10^{-10}	
0,2	0,0090	0,00891	8.1×10^{-9}	
0,3	0,0132	0,01369	2.401×10^{-7}	
0,4	0,0186	0,01847	1.69×10^{-8}	
0,5	0,0234	0,02325	2.25×10^{-8}	
Jumlah			3.141×10^{-7}	

Cara perhitungan

Regresi Linier :A= -0,00065; B= 0,047803; R= 0,999548

a. $y^1(A+(B \times X))$

$$y^1 = -0,00065 + (0,047803 \times 0,05)$$

$$= 0,00174015$$

b. $[y-y^1]^2$

$$= [0,0019 - 0,00174]^2$$

$$= 2.56 \times 10^{-8}$$

c. $SD = \sqrt{\frac{\sum (y-y^1)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{0,01688818(0,01688818)2}{9}} = 0,0002$

$$LOD = \frac{SD \times 3,3}{Slope}$$

$$LOD = \frac{0,0002 \times 3,3}{0,0478}$$

$$LOD = 0,0135$$

$$LOQ = \frac{SD \times 10}{Slope}$$

$$LOQ = \frac{0,0002 \times 10}{0,0478}$$

$$LOQ = 0,04106$$

Lampiran 9. BPOM Nomor 23 Tahun 2017 Batas maksimum cemaran timbal (Pb) dalam buah

Kategori Pangan		Batas Maksimum (mg/kg)			
		As	Pb	Hg	Cd
03.0	Es untuk Dimakan (Edible Ice), Termasuk Sherbet dan Sorbet	0,20	0,15	0,03	0,01
04.0	Buah dan Sayur (Termasuk Jamur, Umbi, Kacang, Termasuk Kacang Kedelai, dan Lidah Buaya), Rumput Laut, Biji-Bijian	0,15 (kecuali untuk nori, rumput laut kering, dan manisan rumput laut dalam kemasan 1,0 sebagai arsen inorganik)	0,20	0,03	0,05
04.1.2.5	Jem, Jeli, dan Marmalad	1,0	0,40	0,03	0,20
05.0	Kembang Gula/Permen dan Cokelat	1,0	1,0	0,05 (kecuali untuk kakao bubuk 0,03)	0,50 (kecuali untuk kakao bubuk 0,85)

Keterangan :

* dihitung terhadap produk siap konsumsi

Lampiran 10. Dokumentasi



Alat spektrofotometri serapan atom



Buah Nangka



Proses destruksi



Proses penyaringan