

DAFTAR PUSTAKA

1. Widowati, W., dkk, 2008, **“EPEK TOKSIK LOGAM pencegahan dan penanggulangan pencemaran”**, ANDI, Bandung, 63-64, 119-121.
2. Astawan, M., <http://aremaipb.wordpress.com/2010/02/11/tepung-tapioka-manfaatnya-dan-cara-pembuatannya/>, diunduh tanggal 11 Desember 2012, pukul 15.15 WIB.
3. Dewan Standardisasi Nasional. 1994. **Tepung Tapioka (SNI 01-3451-1994)**. Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
4. Richana, N., 2012, **“Ubi Kayu & Ubi Jalar: Botani, Budidaya, teknologi Proses, Teknologi Pasca Panen”**, Nuansa, Bandung.
5. Adie, M. R., 2007, **“Mempelajari Karakteristik Kimia Dan Fisik Tepung Tapioka Dan Mocal (*Modified Cassava Flour*) Sebagai Penyalut Kacang Pada Produk Kacang Salut”**, Skripsi Teknologi Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor, 3-6.
6. Palar, H., 1994, **“Pencemaran & Toksikologi Logam Berat”**, PT. RINEKA CIPTA, Jakarta, 21-25, 74-75, 116-123.
7. Darmono, 1995, **“Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup”**, UI-PRESS, Jakarta, 6, 130.
8. Gandjar, I. G., 2007, **“Kimia Farmasi Analisis”**, pustaka pelajar, Yogyakarta, 298-312.
9. Hendayana, S., dkk, 1994, **“Kimia Analitik Instrumen”**, Ed. 1, Semarang, IKIP Semarang Press.
10. Harmita, 2004, **Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya**, Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol. I, No.3, Desember 2004, 117 – 135.

LAMPIRAN 1
SYARAT MUTU TAPIOKA

Tabel 1.1

Syarat Mutu Tapioka Menurut SNI 3451-2011

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bentuk	-	Serbuk halus
1.2	Bau	-	Normal
1.3	Warna	-	Putih, khas tapioka
2	Kadar air (b/b)	%	Maks. 14
3	Abu (b/b)	%	Maks. 0,5
4	Serat kasar (b/b)	%	Maks. 0,4
5	Kadar pati (b/b)	%	Min. 75
6	Derajat putih (MgO = 100)	%	Min. 91
7	Derajat asam	mL NaOH 1 N/ 100 g	Maks. 4
8	Cemaran logam		
8.1	Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,2
8.2	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,25
8.3	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40
8.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05
9	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5
10	Cemaran mikroba		
10.1	Angka lempeng total (35°C, 48 jam)	Koloni/g	Maks. 10×10^6
10.2	Escherichia coli	APM/g	Maks. 10
10.3	Bacillus cereus	Koloni/g	$< 1 \times 10^4$
10.4	Kapang	Koloni/g	Maks. 1×10^4

LAMPIRAN 2

PEMBUATAN KURVA KALIBRASI TIMBAL DAN KADMIUM

Tabel 4.1

Data Kurva Kalibrasi Pada Panjang Gelombang 238,8 nm

Konsentrasi Pb ($\mu\text{g/mL}$)	Absorban
0,15	0,001
0,2	0,002
0,4	0,003
0,6	0,005
0,8	0,006
1,0	0,008

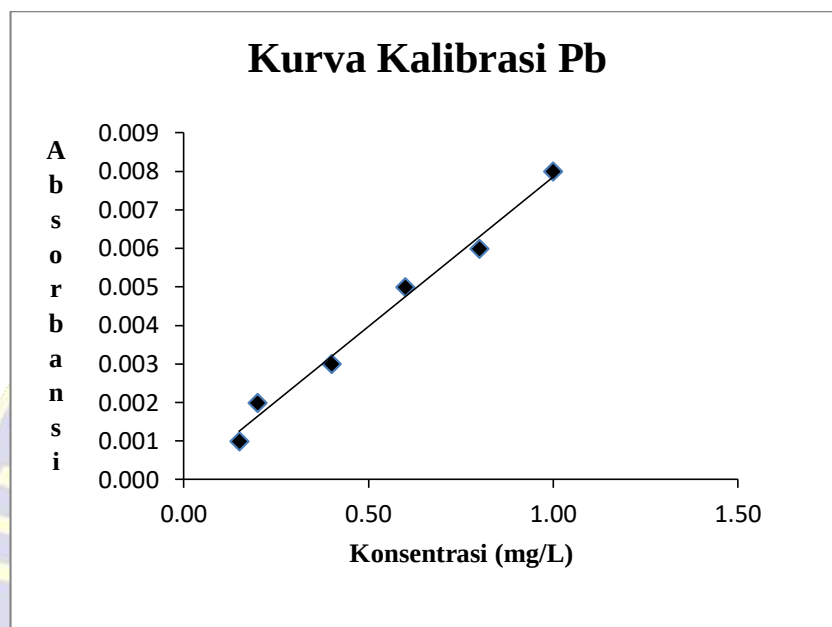
Tabel 4.2

Data Kurva Kalibrasi Pada Panjang Gelombang 228,8 nm

Konsentrasi Cd ($\mu\text{g/mL}$)	Absorban
0,1	0,008
0,2	0,023
0,3	0,039
0,4	0,058
0,5	0,074
0,6	0,090

LAMPIRAN 3

KURVA KALIBRASI LOGAM TIMBAL



Gambar 4.1 Kurva kalibrasi timbal pada panjang gelombang 238,8 nm

Keterangan : Persaman garis : $y = 0,007x + 0,0000$

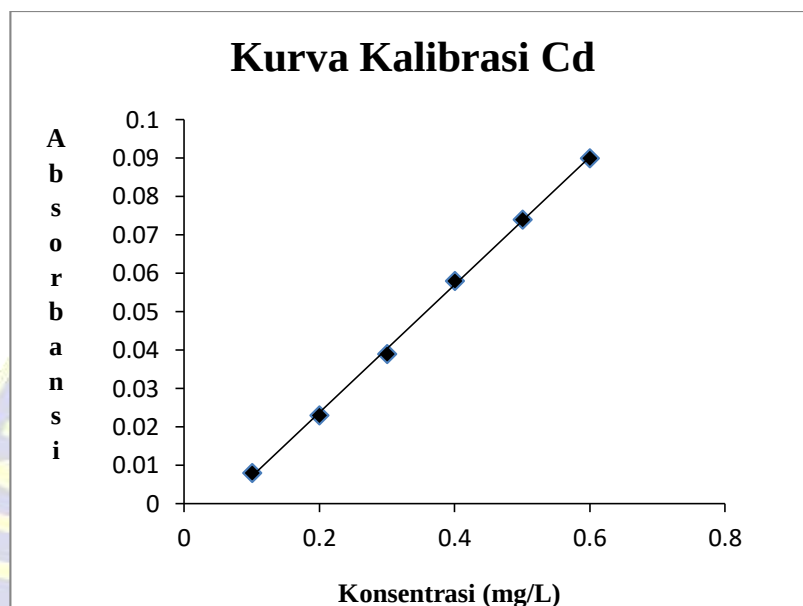
Koefisien kolerasi : $r = 0,996$

Batas deteksi : $0,32 \mu\text{g/mL}$

Batas kuantitasi : $1,08 \mu\text{g/mL}$

LAMPIRAN 4

KURVA KALIBRASI LOGAM KADMIUM



Gambar 4.2 Kurva kalibrasi kadmium pada panjang gelombang 228,8 nm

Keterangan : Persaman garis : $y = 0,166x + 0,009$

Koefisien kolerasi : $r = 0,999$

Batas deteksi : $0,18 \mu\text{g/mL}$

Batas kuantitasi : $0,59 \mu\text{g/mL}$

LAMPIRAN 5

**HASIL PEMERIKSAAN KADAR TIMBAL DAN KADMIUM
PADA TEPUNG TAPIOKA**

Tabel 4.3

Hasil Pemeriksaan Kadar Timbal (mg/kg) Pada Sampel Tepung Tapioka

Sampel	Berat sampel (g)	Kadar Pb (mg/kg)	Batas maksimum Pb ($\mu\text{g/g}$) menurut SNI 3451-2011
1	5,0002	1,4285	0,25
	5,0003	1,4285	
	5,0003	1.4285	

Tabel 4.4

Hasil Pemeriksaan Kadar Kadmium (mg/kg) Pada Sampel Tepung Tapioka

Sampel	Berat sampel (g)	Kadar Cd (mg/kg)	Batas maksimum Cd ($\mu\text{g/g}$) menurut SNI 3451-2011
1	5,0002	0,6024	0,2
	5,0003	0,6024	
	5,0003	0,6024	

Catatan : volume larutan sampel untuk pemeriksaan timbal dan kadmium tidak dilakukan pengenceran.

LAMPIRAN 6

HASIL UJI AKURASI DAN PRESISI

Tabel 4.5

Hasil Uji Persen Perolehan Kembali Logam Timbal

No	kadar standar yang ditambahkan	Kadar total (mg/kg)	Kadar awal (mg/kg)	% recovery
1	0,3999	1,8570	1,4285	71,44
	0,3999	1,8571	1,4285	107,17
	0,3999	1,8570	1,4285	107,16
		$\overline{KT} = 1,8094$	$\overline{KA} = 1,4285$	95,26
2	0,7999	2,1428	1,4285	89,23
	0,7999	2,1426	1,4285	89,22
	0,7999	2,2855	1,4285	107,08
		$\overline{KT} = 2,1903$	$\overline{KA} = 1,4285$	95,18
3	1,1999	2,5712	1,4285	95,26
	1,1999	2,5713	1,4285	95,27
	1,1999	2,8565	1,4285	119,05
		$\overline{KT} = 2,6663$	$\overline{KA} = 1,4285$	103,20

LAMPIRAN 7

(LANJUTAN)

Tabel 4.6

Hasil Uji Persen Perolehan Kembali Logam Kadmium

No	kadar standar yang ditambahkan	Kadar total (mg/kg)	Kadar awal (mg/kg)	% recovery
1	0,0999	0,6626	0,6024	60,28
	0,0999	0,7222	0,6024	120,58
	0,0999	0,7228	0,6024	120,58
		$\overline{KT} = 0,7024$	$\overline{KA} = 0,6024$	100,24
2	0,1999	0,7831	0,6024	90,40
	0,1999	0,8431	0,6024	120,43
	0,1999	0,8433	0,6024	120,50
		$\overline{KT} = 0,8232$	$\overline{KA} = 0,6024$	110,44
3	0,2999	0,9035	0,6024	100,39
	0,2999	0,9036	0,6024	100,43
	0,2999	0,9638	0,6024	120,51
		$\overline{KT} = 0,9236$	$\overline{KA} = 0,6024$	107,11

Tabel 4.7

Hasil Uji Presisi

No.	Logam	Kadar rata-rata (mg/kg)	SD	KV (%)
1	Pb	1,8094	0,0673	3,7195
		2,1903	0,0673	3,0726
		2,6663	0,1345	5,0444
2	Cd	0,7024	0,0282	4,0148
		0,8232	0,0283	3,4378
		0,9236	0,0284	3,0749