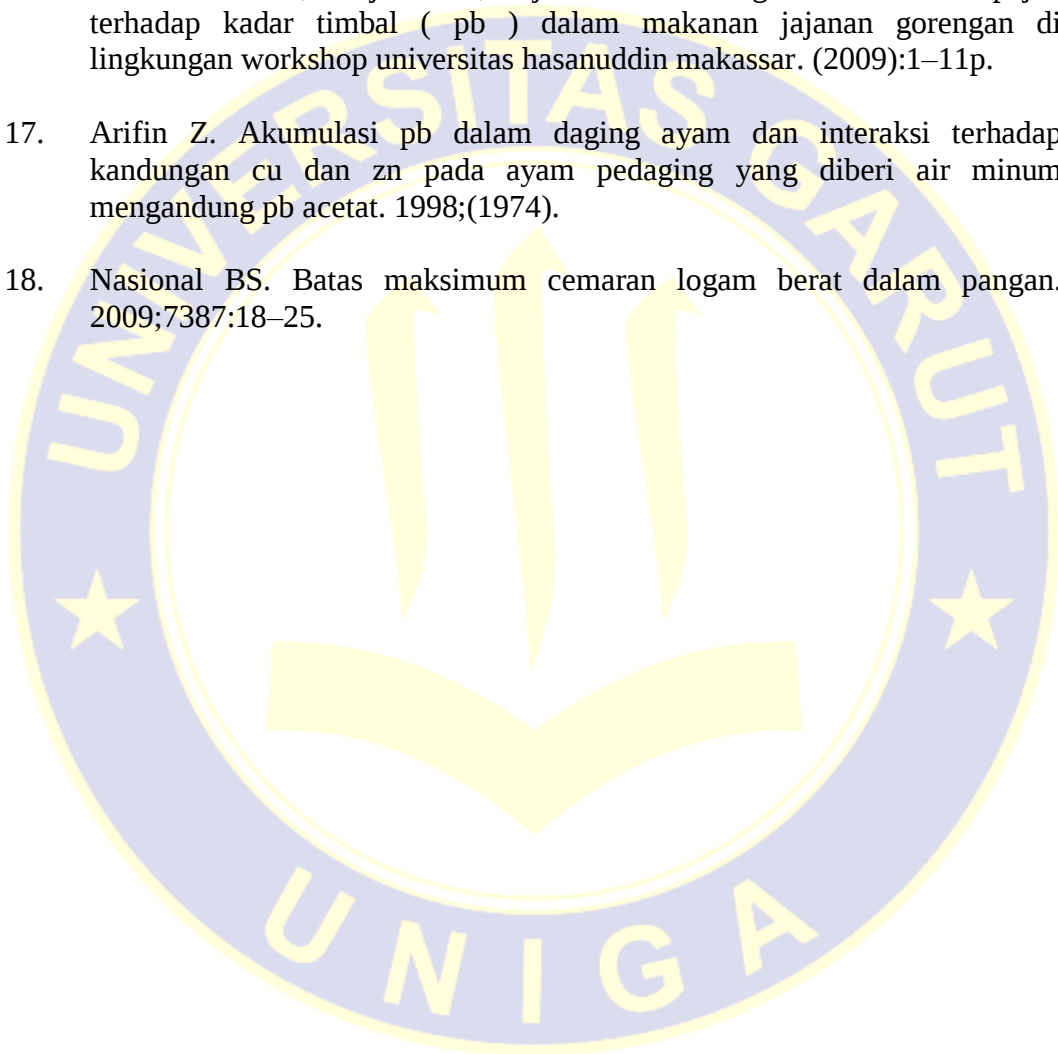


DAFTAR PUSTAKA

1. Hidayat K, Ulya M. Potensi pengembangan sate madura dalam rangka melestarikan makanan khas daerah. 2017;(September):20–1p.
2. Handayani THW, Marwanti. Kementerian pendidikan nasional universitas negeri yogyakarta 2011. 2011;47–51p.
3. Widowati W, Sastiono A, Rumampuk RJ. Efek Toksik Logam Pencegahan dan Penanggulangan pencemaran. ANDI, editor. Yogyakarta: ANDI; 2008. 112-122 p.
4. Nur F, Karneli. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Kerang Kima Sisik (*Tridacna squmosa*) di Sekitar Pelabuhan Feri Bira. 2015;188–92p. ISBN 978-602-72245-0-6.
5. Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan Olahan. 2017;10–1p.
6. Sherly Ridhowati, S.T.P. MS. Mengenal pencemaran ragam logam. pertama. Ilmu G, editor. v-x p.
7. Darmono. Farmasi Forensik dan Toksikologi Penerapannya dalam Penyidik Kasus Tindak Pidana Kejahatan. Indonesia U, editor. Jakarta: Universitas Indonesia; 2008. 160-167 p.
8. Gholib I, Rohman A. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka pelajar; 2012. 305-312 p.
9. Khopkar SM. Konsep Dasar Kimia Analitik. Jakarta: Universitas Indonesia; 2014. 288-300 p.
10. Waston DG. Analisis Farmasi Buku Ajar Untuk Mahasiswa Farmasi dan Praktisi Kimia Farmasi. Edisi 2. Hadinata AH, editor. Buku Kedokteran EGC; 2007. 169-171 p.
11. Kristiaingrum S. Kajian berbagai proses destruksi sampel dan efeknya. 2012;195–202p.
12. Harmita. Petunjuk pelaksanaan validasi metode dan cara perhitungannya. 2004;I(3):117–35p. ISSN : 1693-9883.
13. Aryawan IGNR, Sahara E, Suprihatin IE. Kandungan Logam Pb dan Cu Total Dalam air, Ikan dan Sedimen di Kawasan Pantai Serangan Serta Bioavailabilitasnya. 2017;11(1):56–63p. ISSN 1907-9850.

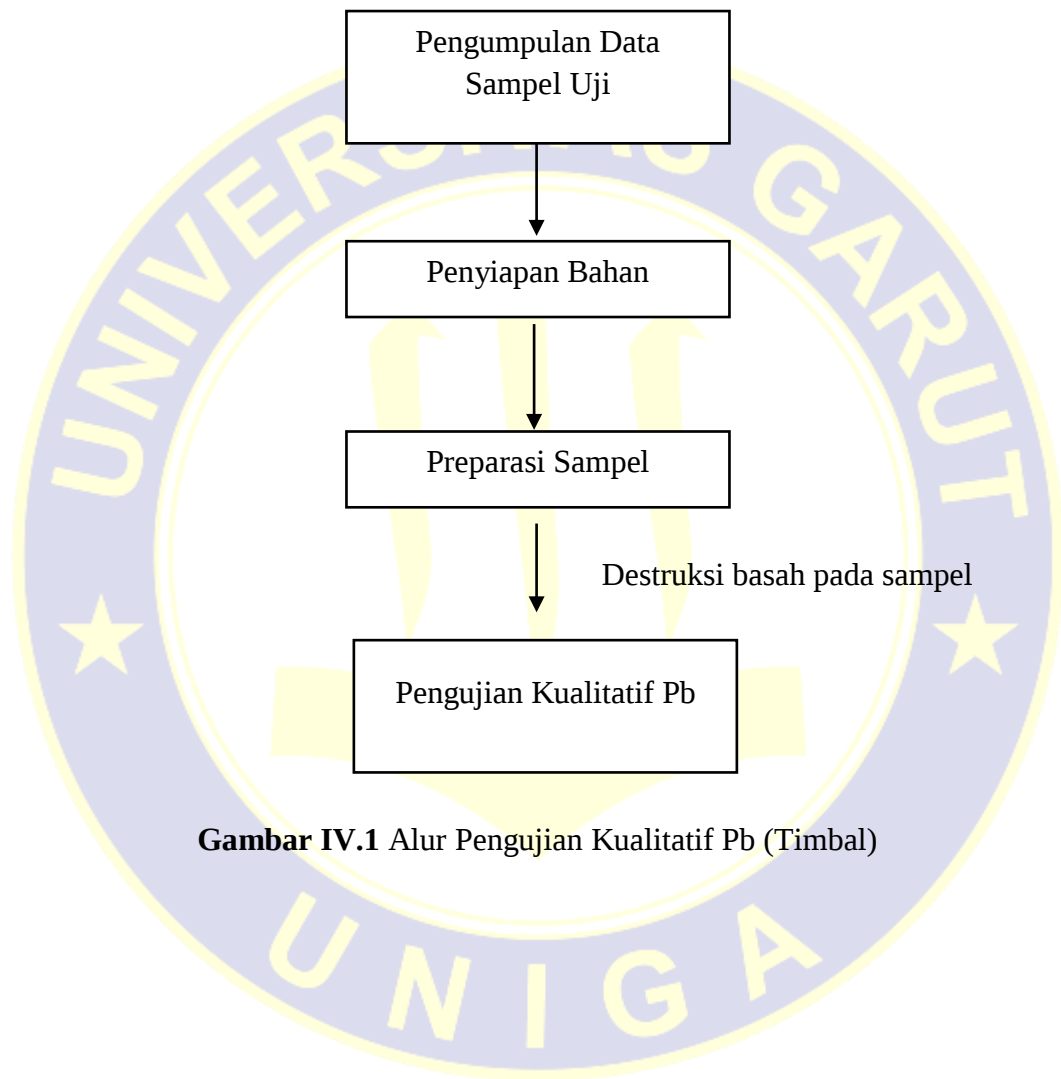
14. Svehla G. Vogels textbook of macro and semimicro inorganic analysis. 5th ed. New York: Longman; 1979. 206 p.
15. Sanra Y, Hanifah TA, Bali S. Analisis Kandungan Logam timbal pada tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) yang ditanam di pinggir jalan raya kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh Bukittinggi. 2015;2(1):136–44p.
16. Muthmainnah A, Sirajuddin S, Najamuddin U. Pengaruh lama waktu pajan terhadap kadar timbal (pb) dalam makanan jajanan gorengan di lingkungan workshop universitas hasanuddin makassar. (2009):1–11p.
17. Arifin Z. Akumulasi pb dalam daging ayam dan interaksi terhadap kandungan cu dan zn pada ayam pedaging yang diberi air minum mengandung pb acetat. 1998;(1974).
18. Nasional BS. Batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan. 2009;7387:18–25.



LAMPIRAN 1

ALUR PENGUJIANAN ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF TIMBAL (Pb)

Analisis Kualitatif Pb

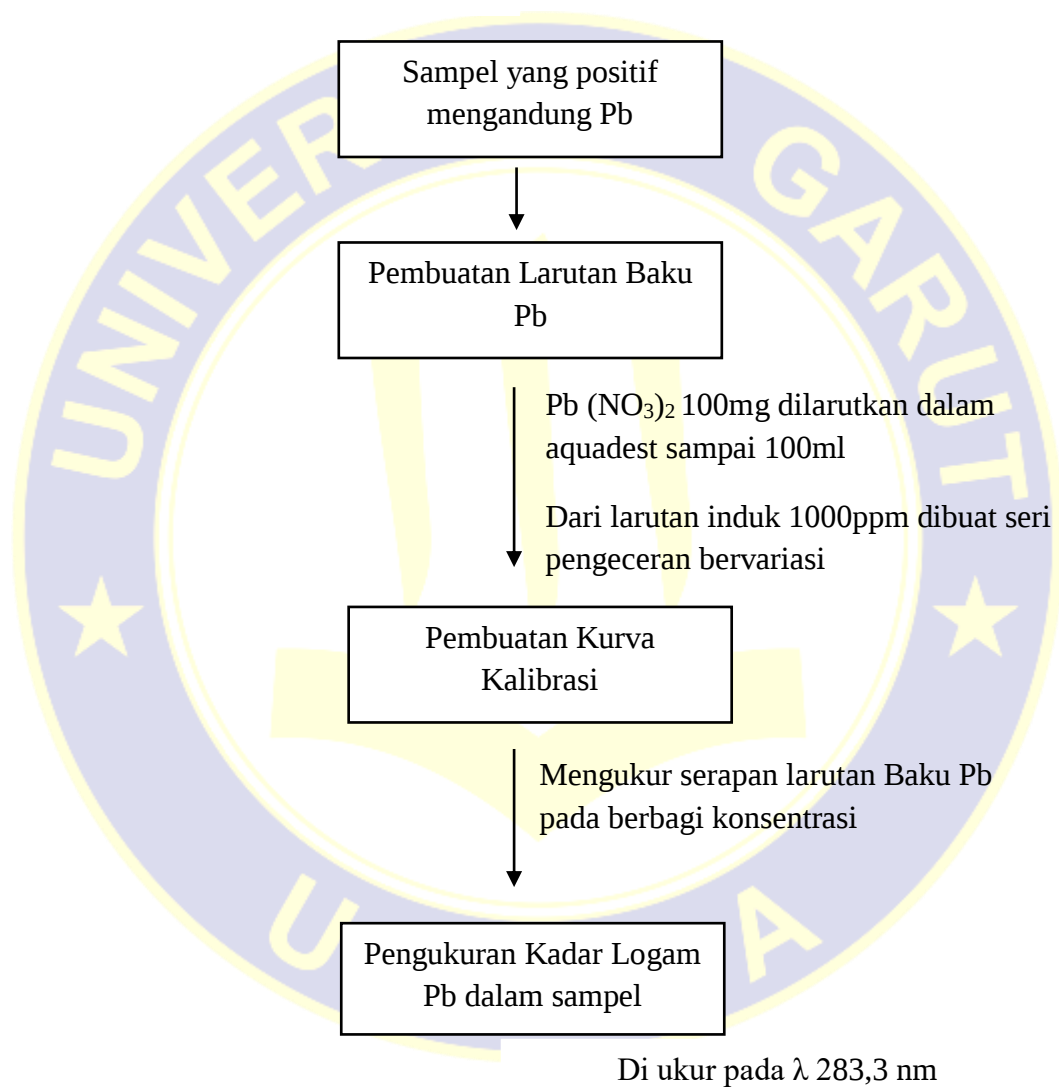


Gambar IV.1 Alur Pengujian Kualitatif Pb (Timbal)

**LAMPIRAN 1
(LANJUTAN)**

**ALUR PENGUJIANAN ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF
TIMBAL (Pb)**

Analisis Kuantitatif Pb

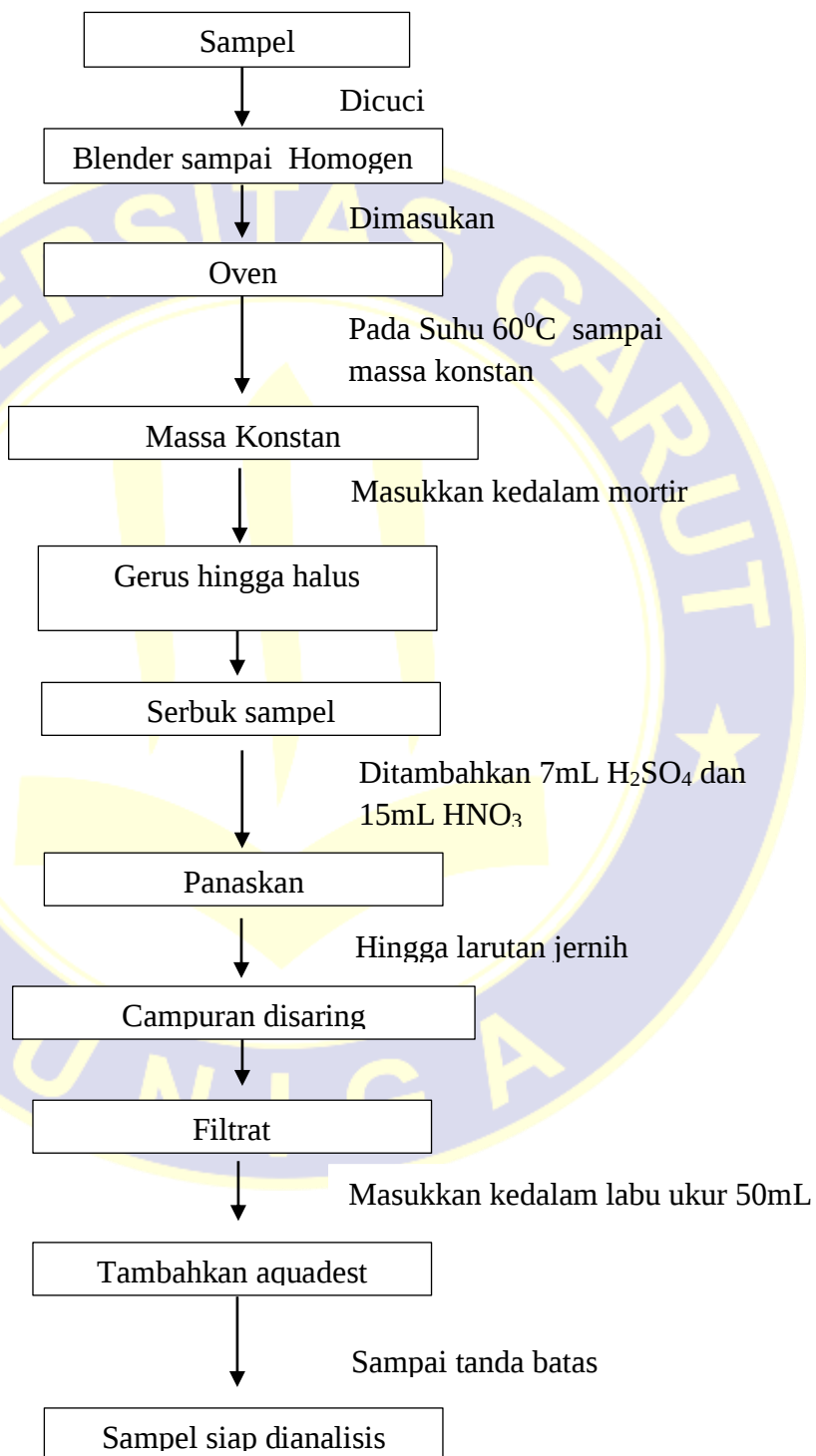


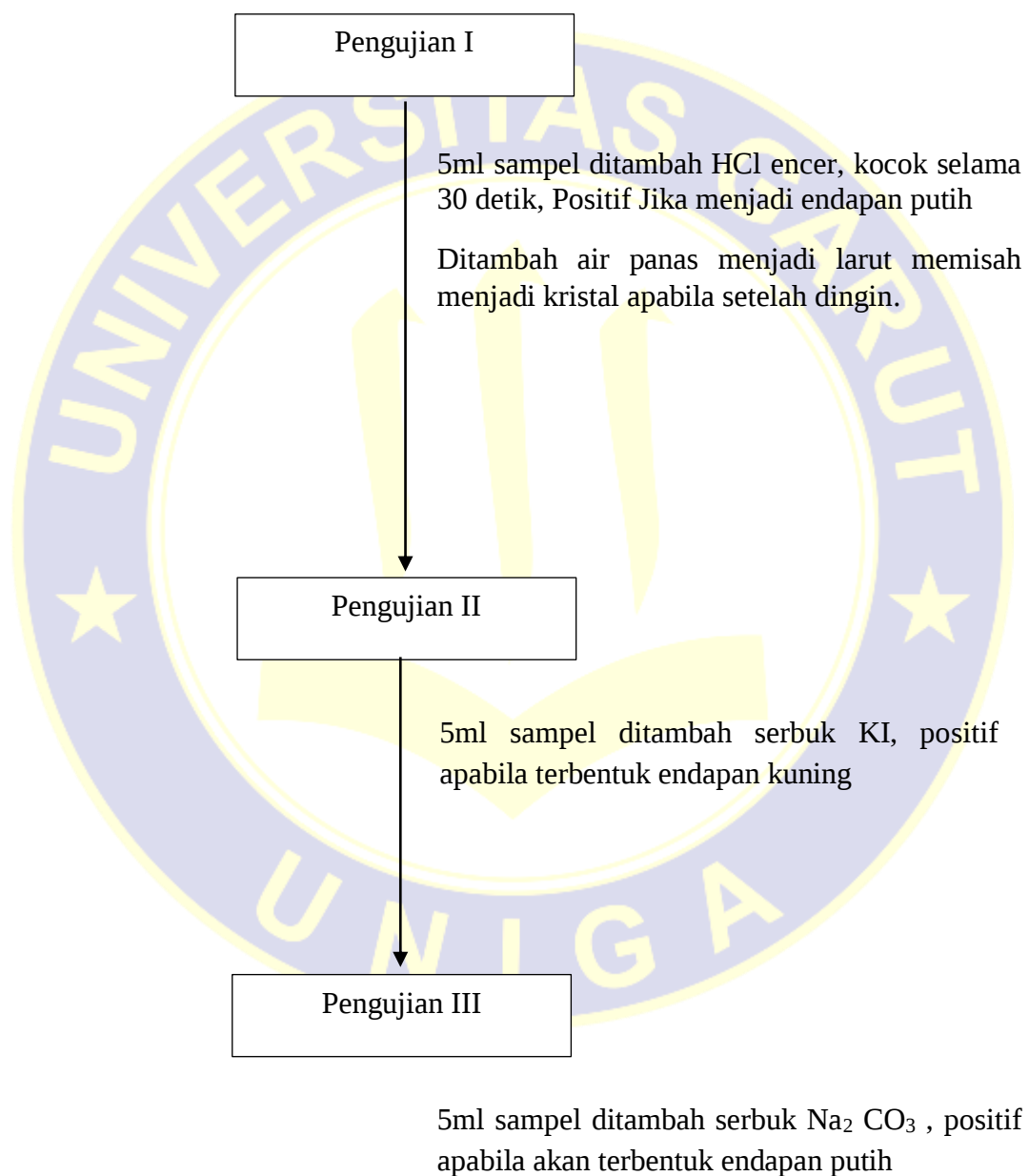
Gambar IV.1 Alur Pengujian Kuantitatif Pb (Timbal)

LAMPIRAN 2

ALUR KERJA DESTRUKSI BASAH SAMPEL

Destruksi Basah



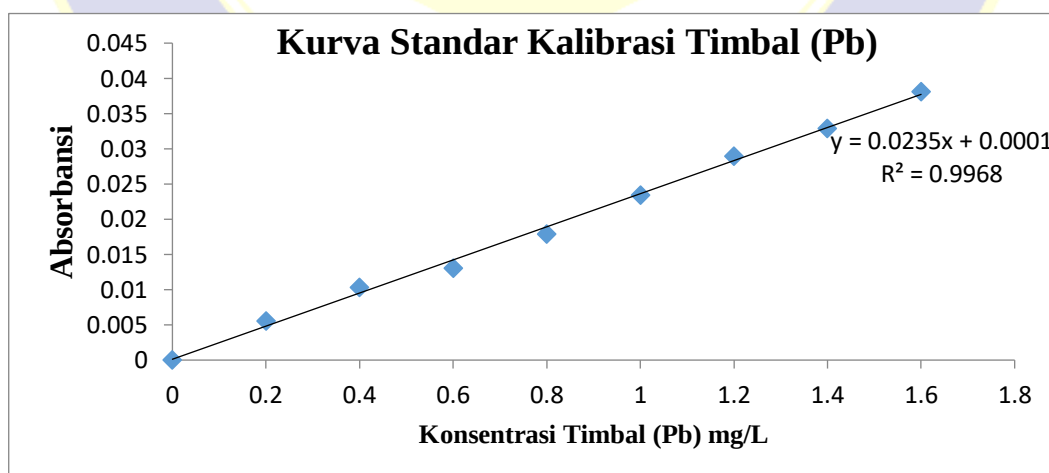
LAMPIRAN 3**ALUR PENGUJIAN ANALISIS KUALITATIF SAMPEL****Pengujian Kualitatif Pb**

LAMPIRAN 4
VERIFIKASI METODE

Tabel V.1
Hasil Uji Linieritas

Data absorbansi kurva kalibrasi standar Pb

Konsentrasi Pb standar (ppm)	Absorbansi
0	0
0,2	0,0056
0,4	0,0103
0,6	0,0131
0,8	0,0179
1	0,0234
1,2	0,029
1,4	0,0329
1,6	0,0381



Gambar V.1 Kurva standar Pb

LAMPIRAN 4 (LANJUTAN)

Tabel V.2
Hasil Uji Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantitasi (LOQ) Pb

NO	Konsentrasi Pb (ppm)	Y (abs alat)	Yi (abs hitungan)	Y-Yi	(Y-Yi) ²
1	0	0	0	0	0
2	0,2	0,0056	0,0048	0,0008	0,00000064
3	0,4	0,0103	0,0095	0,0008	0,00000064
4	0,6	0,0131	0,0142	-0,0011	0,00000121
5	0,8	0,0179	0,0189	-0,001	0,000001
6	1	0,0234	0,0236	-0,0002	0,00000004
7	1,2	0,029	0,0283	0,0007	0,00000049
8	1,4	0,0329	0,033	-0,0001	0,00000001
9	1,6	0,0381	0,0377	0,0004	0,00000016
Jumlah	7,2				0,00000419
Rata-Rata	0,8				

Perhitungan Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantitasi (LOQ) Pb

Persamaan garis regresi $y = 0,0235x + 0,0001$

$$S_{y/x} = \frac{\sqrt{\sum (Y-Y_i)^2}}{n-2} = \frac{\sqrt{0,00000419}}{9-2} = 0,000773$$

$$\text{Batas deteksi (LOD)} = \frac{3 \cdot S_{y/x}}{\text{slope}} = \frac{3 \times 0,000773}{0,0235} = 0,0986 \text{ ppm}$$

$$\text{Batas Kuantitas (LOQ)} = \frac{10 \cdot S_{y/x}}{\text{slope}} = \frac{10 \times 0,000773}{0,0235} = 0,3289 \text{ ppm}$$

**LAMPIRAN 4
(LANJUTAN)**

Tabel V.3
Hasil Uji Akurasi

Konsentrasi Pb (ppm)	Absorban (A)	Konsentrasi Awal (ppm)	Konsentrasi Setelah Penambahan Baku Pb (ppm)	Perolehan Kembali (%)
0,2	0,027	0,9745	1,1447	85,1
0,2	0,027	0,9745	1,1447	85,1
0,2	0,027	0,9745	1,1447	85,1
Rata-rata				85,1
0,4	0,031	0,9745	1,3149	85,1
0,4	0,031	0,9745	1,3149	85,1
0,4	0,031	0,9745	1,3149	85,1
Rata-rata				85,1

Keterangan :

$$\% \text{ perolehan kembali} = \frac{C \text{ setelah penambahan baku} - C \text{ awal}}{C \text{ baku}} \times 100\%$$

$$= \frac{1,1447 - 0,9745}{0,2} \times 100\% = 85,1 \%$$

LAMPIRAN 4 (LANJUTAN)

Tabel V.4
Hasil Uji Presisi Timbal (Pb)

NO	Konsentrasi Pb (ppm)	Absorban (A)	Kadar Hasil Pb (ppm)	%Perolehan kembali (X)	X-Xi	(X-Xi) ²
1	1,051	0,024	1,017	96,76	-0,6819	0,4649
2	1,051	0,024	1,017	96,76	-0,6819	0,4649
3	1,051	0,023	0,974	92,67	3,4095	11,6244
4	1,051	0,024	1,017	96,76	-0,6819	0,4649
5	1,051	0,024	1,017	96,76	-0,6819	0,4649
6	1,051	0,024	1,017	96,76	-0,6819	0,4649
Jumlah			6,059	576,47		13,9489
Rata-rata (Xi)			1,0099	96,08		

Perhitungan Presisi

$$a. \text{ SD} = \sqrt{\frac{\sum (X-X_i)^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{13,9489}{6-1}}$$

$$= 1,6702$$

$$b. \%RSD = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$= \frac{1,6702}{96,08} \times 100\% = 1,7383\%$$

$$\text{Dimana } X = \frac{\text{Total } X}{n}$$

c. Ketelitian

$$\% \text{ Ketelitian} = 100 - \frac{SD}{X}$$

$$\begin{aligned} &= 100 - \frac{1,6702}{96,08} \\ &= 99,98\% \end{aligned}$$



LAMPIRAN 5

**ANALISIS KUALITATIF
HASIL UJI BATAS DETEKSI**

Tabel V.5

Hasil Uji Pengendapan dengan Pereaksi HCl encer

No	Konsentrasi larutan standar Timbal Pb (ppm)	Reaksi warna dengan pereaksi HCl encer	Hasil Pengamatan
1	10.000	Endapan Putih	Positif
2	9.000	Endapan Putih	Positif
3	8.000	Endapan Putih	Positif
4	7.900	Endapan Putih	Positif
5	7.800	Endapan Putih	Positif
6	7.700	Endapan Putih	Positif
7	7.600	Endapan Putih	Positif
8	7.500	Endapan Putih	Negatif

Tabel V.6

Hasil Uji Pengendapan dengan Pereaksi KI

No	Konsentrasi larutan standar Timbal Pb (ppm)	Reaksi warna dengan pereaksi KI	Hasil Pengamatan
1	1000	endapan berwarna kuning	Positif
2	900	endapan berwarna kuning	Positif
3	800	endapan berwarna kuning	Positif
4	700	endapan berwarna kuning	Positif
5	600	endapan berwarna kuning	Positif
6	500	endapan berwarna kuning	Positif
7	400	endapan berwarna kuning	Positif
8	300	endapan berwarna kuning	Positif
9	200	endapan berwarna kuning	Positif
10	100	endapan berwarna kuning	Positif
11	90	endapan berwarna kuning	Negatif

**LAMPIRAN 5
(LANJUTAN)**

Tabel V.7
Hasil Uji Pengendapan dengan Pereaksi Na_2CO_3

No	Konsentrasi larutan standar Timbal Pb (ppm)	Reaksi warna dengan pereaksi Na_2CO_3	Hasil Pengamatan
1	1000	Endapan Putih	Positif
2	900	Endapan Putih	Positif
3	800	Endapan Putih	Positif
4	700	Endapan Putih	Positif
5	600	Endapan Putih	Positif
6	500	Endapan Putih	Positif
7	400	Endapan Putih	Positif
8	300	Endapan Putih	Positif
9	200	Endapan Putih	Positif
10	100	Endapan Putih	Negatif

**LAMPIRAN 5
(LANJUTAN)**

**HASIL UJI KUALITATIF PADA SAMPEL DENGAN PENJUAL
BERJARAK 5 METER DARI JALAN RAYA**

Tabel V.8

Hasil Uji Kualitatif dengan Pereaksi HCl encer

No	SAMPEL	Reaksi warna dengan pereaksi HCl encer	Hasil Pengamatan
1	Mentah jam pertama	Endapan Putih	Negatif
2	Mentah jam keempat	Endapan Putih	Negatif
3	Matang jam pertama	Endapan Putih	Negatif
4	Matang jam keempat	Endapan Putih	Negatif

Tabel V.9

Hasil Uji Kualitatif dengan Pereaksi KI

No	SAMPEL	Reaksi warna dengan pereaksi KI	Hasil Pengamatan
1	Mentah jam pertama	endapan berwarna kuning	Negatif
2	Mentah jam keempat	endapan berwarna kuning	Negatif
3	Matang jam pertama	endapan berwarna kuning	Negatif
4	Matang jam keempat	endapan berwarna kuning	Negatif

Tabel V.10

Hasil Uji Kualitatif dengan Pereaksi Na₂CO₃

No	SAMPEL	Reaksi warna dengan pereaksi Na ₂ CO ₃	Hasil Pengamatan
1	Mentah jam pertama	Endapan Putih	Negatif
2	Mentah jam keempat	Endapan Putih	Negatif
3	Matang jam pertama	Endapan Putih	Negatif
4	Matang jam keempat	Endapan Putih	Negatif

**LAMPIRAN 5
(LANJUTAN)**

**HASIL UJI KUALITATIF PADA SAMPEL DENGAN PENJUAL
BERJARAK KURANG LEBIH 100 METER DARI JALAN RAYA**

Tabel V.11

Hasil Uji Kualitatif dengan Pereaksi HCl encer

No	Sampel	Reaksi warna dengan pereaksi HCl encer	Hasil Pengamatan
1	Mentah jam pertama	Endapan Putih	Negatif
2	Mentah jam keempat	Endapan Putih	Negatif
3	Matang jam pertama	Endapan Putih	Negatif
4	Matang jam keempat	Endapan Putih	Negatif

Tabel V.12

Hasil Uji Kualitatif dengan Pereaksi KI

No	Sampel	Reaksi warna dengan pereaksi KI	Hasil Pengamatan
1	Mentah jam pertama	endapan berwarna kuning	Negatif
2	Mentah jam keempat	endapan berwarna kuning	Negatif
3	Matang jam pertama	endapan berwarna kuning	Negatif
4	Matang jam keempat	endapan berwarna kuning	Negatif

Tabel V.13

Hasil Uji Kualitatif dengan Pereaksi Na_2CO_3

No	Sampel	Reaksi warna dengan pereaksi Na_2CO_3	Hasil Pengamatan
1	Mentah jam pertama	Endapan Putih	Negatif
2	Mentah jam keempat	Endapan Putih	Negatif
3	Matang jam pertama	Endapan Putih	Negatif
4	Matang jam keempat	Endapan Putih	Negatif

LAMPIRAN 6

PENGUKURAN KADAR TIMBAL (Pb) DALAM SAMPEL

Tabel V.14

Kadar Timbal(Pb) dalam sampel sate ayam

Sampel	Absorban	Konsentrasi Pb (mg/L)	Kadar Pb (mg/Kg)
Mentah A1	0,014	0,5915	29,575
	0,014		
	0,014		
Rata-rata	0,014		
Mentah A4	0,023	0,9603	48,015
	0,022		
	0,023		
Rata-rata	0,023		
Matang A1	0,02	0,8468	42,34
	0,02		
	0,02		
Rata-rata	0,02		
Matang A4	0,025	1,0596	52,98
	0,025		
	0,025		
Rata-rata	0,025		
Mentah B1	0,02	0,8468	42,34
	0,02		
	0,02		
Rata-rata	0,02		
Mentah B4	0,023	0,9887	49,435
	0,023		
	0,024		
Rata-rata	0,023		
Matang B1	0,022	0,9035	45,175
	0,021		
	0,021		
Rata-rata	0,021		
Matang B4	0,029	1,2298	61,49
	0,029		
	0,029		
Rata-rata	0,029		

Persamaan Regresi Linier : $y = 0,0235x + 0,0001$

LAMPIRAN 6 (LANJUTAN)

$$\begin{aligned}\text{Konsentrasi Pb} &= \frac{y-a}{b} \\ &= \frac{0,029-0,0001}{0,0235} \\ &= 1,2298 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Keterangan : y = absorban sampel

a = intercept dari persamaan regresi linier

b = slope dari persamaan regresi linier

$$\begin{aligned}\text{Kadar Pb mg/Kg} &= \frac{(D-E) \times V}{W} \\ &= \frac{(1,2298-0 \text{ mg/L}) \times 0,05 \text{ L}}{0,001 \text{ kg}} \\ &= 61,49 \text{ mg/Kg}\end{aligned}$$

Keterangan : D = Konsentrasi sampel mg/L dari hasil pembacaan AAS

E = Konsentrasi Blanko mg/L dari hasil pembacaan AAS

V = Volume akhir larutan sampel yang disiapkan (Liter)

W = Berat sampel (Kg)

LAMPIRAN 7

PREPARASI SAMPEL DENGAN MENGGUNAKAN DESTRUKSI BASAH



Gambar V.2 Sampel Sate Daging Ayam dari pedagang yang berjarak ± 100 meter dari sumber pencemar



Gambar V.3 Larutan Hasil Destruksi

LAMPIRAN 7 (LANJUTAN)



Gambar V.4 Sampel Sate Daging Ayam dari pedagang yang berjarak 5 meter dari sumber pencemar`



Gambar V.5 Larutan Hasil Destruksi

LAMPIRAN 8
VERIFIKASI METODE



Gambar V.6 Uji Akurasi



Gambar V.7 Uji Presisi

LAMPIRAN 9
HASIL UJI BATAS DETEKSI



Gambar V.8 Uji Batas Deteksi Larutan standar Pb dengan pereaksi serbuk KI



Gambar V.9 Uji Batas Deteksi Larutan Standar Pb Dengan Pereaksi Serbuk
 Na_2CO_3

LAMPIRAN 10**UJI KUALITATIF PADA SAMPEL PEDAGANG YANG BERJARAK 5
METER DARI JALAN RAYA****Gambar V.10 Sampel Matang Pada Jam Pertama****Gambar V.11 Sampel Matang Pada Jam Keempat**

**LAMPIRAN 10
(LANJUTAN)**



Gambar V.12 Sampel Mentah Pada Jam Pertama



Gambar V.13 Sampel Mentah Pada Jam Keempat

**LAMPIRAN 10
(LANJUTAN)**

**UJI KUALITATIF PADA SAMPEL PEDAGANG BERJARAK
±100METER DARI JALAN RAYA**



Gambar V.14 Sampel Matang Pada Jam Pertama



Gambar V.15 Sampel Matang Pada Jam Keempat

**LAMPIRAN 10
(LANJUTAN)**



Gambar V.16 Sampel Mentah Pada Jam Pertama



Gambar V.17 Sampel Mentah Pada Jam Keempat

LAMPIRAN 11**PENGUKURAN KADAR SAMPEL**

Gambar V.18 Pengukuran Kadar Pb (Timbal) dalam Sampel Sate Ayam