

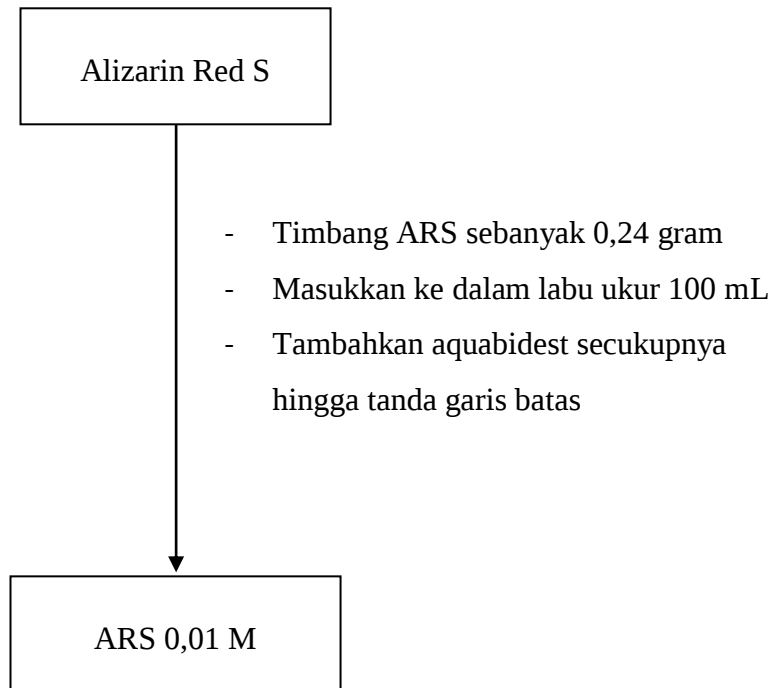
DAFTAR PUSTAKA

1. Aldinomera, Rocky, Lia Destiati, Dkk., 2014, **“Penentuan Kadar Timbal (II) pada Air Sungai Kapuas secara Spektrofotometri Ultra Violet-Visible”**, *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, Vol. 3(1), 1–6.
2. Alsamarrai, K.F., 2011, **“Spectrophotometric Assay of Lead in Human Hair Samples by Using Alizarin Red (S) in Samarra Area”**, *Samarra J. Of University of Anbar for Pure Science*, Vol. 5 (3).
3. Blaschke, Gottfried, and Roth, Hermann J., 1998, **“Analisis Farmasi”**, Edisi II, Penerbit Gajahmada University Press, Yogyakarta, Hlm. 431-432
4. Cakrawala, 2005, **“Bioindikator Pencemaran Bahan Kimia”**, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1 (1), 1858–449
5. Darmono, 1995, **“Logam dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup”**, Penerbit UI Press, Jakarta.
6. Darmono, 2001, **“Lingkungan Hidup dan Pencemaran : Hubungan dengan Toksikologi Senyawa Logam”**, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, Hlm. 23
7. Day, Jr/ Al.Underwood, 1980, **“Analisa Kimia Kuantitatif”**, Edisi IV, Erlangga, Jakarta, Hlm. 383
8. Hartini, Eko, 2010, **“Kadar Plumbum (Pb) Dalam Darah pada Wanita Usia Subur di Daerah Pertanian”**, *Jurnal Visikes*, Vol. 9, 70-80.
9. Hidayati, Ervina Nur, 2013, **“Perbandingan Metode Destruksi pada Analisis Pb dalam Rambut dengan AAS”**, Tugas Akhir Sarjana Sains Kimia, FMIPA-Universitas Negeri Semarang, Semarang.
10. Fardiaz dan Srikandi, 1992, **“Polusi Air dan Udara”**, Kanisius, Yogyakarta, Hlm.192
11. Gandjar, Ibnu, Gholib, Dkk., 2007, **“Kimia Farmasi Analisis”**, Pustaka Belajar, Yogyakarta, Hlm. 463-464
12. Gusnita, Dessy, 2010, **“Pencemaran Logam Berat Timbal di Udara dan Upaya Penghapusan Bensin Bertimbal”**. *Jurnal berita Dirgantara*, Vol. 13(3), 95-101
13. Harmita, 2006, **“Analisis Kuantitatif Bahan Baku dan Sediaan Farmasi”**, Penerbit Departemen Farmasi FMIPA-Universitas Indonesia, Jakarta.
14. Bangun, Julius Marinus, 2005, **“Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) dalam Air, Sedimen dan Organ Tubuh Ikan Sokang (*Triacanthus Nieuhofi*) di Perairan Ancol Teluk Jakarta”**, Tugas Akhir Sarjana Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-Institut Pertanian Bogor.

15. Fitriyah, Khaina Rinda, 2007, **“Studi Pencemaran Logam Berat Kadmium (Cd), Merkuri (Hg) dan Timbal (Pb) pada Air Laut, Sedimen dan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) di Perairan Pantai Lekok Pasuruan”**, Tugas Akhir Sarjana Sains, Fakultas Sains dan Teknologi-Universitas Islam Negeri Malang, Malang.
16. Khopkar, S.M., 2014, **“Konsep Dasar Kimia Analitik”**, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, Hlm. 215-216
17. Kristanto, Philip, 2002, **“Ekologi Industri”**, Andi offset, Yogyakarta.
18. Librawati, T.P., 2005, **“Analisis Cemaran Pb pada Bawang Daun (*Allium fistulosum* L) di Daerah Dieng Wonosobo”**, Tugas Akhir Sarjana Sains Biologi, Fakultas Biologi-Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto.
19. Lu, Frank C., 2006, **“Toksikologi Dasar”**, Penerbit UI Press, Jakarta, Hlm. 358-360
20. Naria, E., 2005, **“Mewaspada Dampak Bahan Pencemar Timbal (Pb) di Lingkungan Terhadap Kesehatan”**, *Jurnal Komunikasi Penelitian*, Vol. 14(4), 3-4.
21. Palar, H., 1994, **“Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat”**, Rineka Cipta, Jakarta, Hlm. 35
22. Palar, H., 2004, **“Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat”**, Rineka Cipta, Jakarta, Hlm. 74
23. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82, 2001, **“Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air”**, Keputusan Presiden Republik Indonesia
24. Azas, Qaffah Silma., 2013, **“Analisis Kadar Boraks pada Kurma yang Beredar di Pasar Tanah Abang dengan Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis”**, Tugas Akhir Sarjana Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan-UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta, Hlm. 24
25. Saryan, L.A., and Zenz C., 1994, **“Lead and its Compounds”**, Occupational Medicine, New York.
26. Sastrawijaya, A. Tresna., 2000, **“Pencemaran Lingkungan”**, Rieneke Cipta, Jakarta.
27. Sudarmaji, Mukono J., dan Corie IP., 2006, **“Toksikologi Logam Berat B3 dan Dampaknya Terhadap Kesehatan”**, *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol. 2(2), 129-142
28. Sudarwin, 2008, **“Analisis Spasial Pencemaran Logam Berat (Pb dan Cd) pada Sedimen Aliran Sungai dari Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Sampah Jatibarang Semarang”**, Tugas Akhir Sarjana Magister Kesehatan Lingkungan, Program Pasca Sarjana-Universitas Diponegoro, Semarang, Hlm. 24

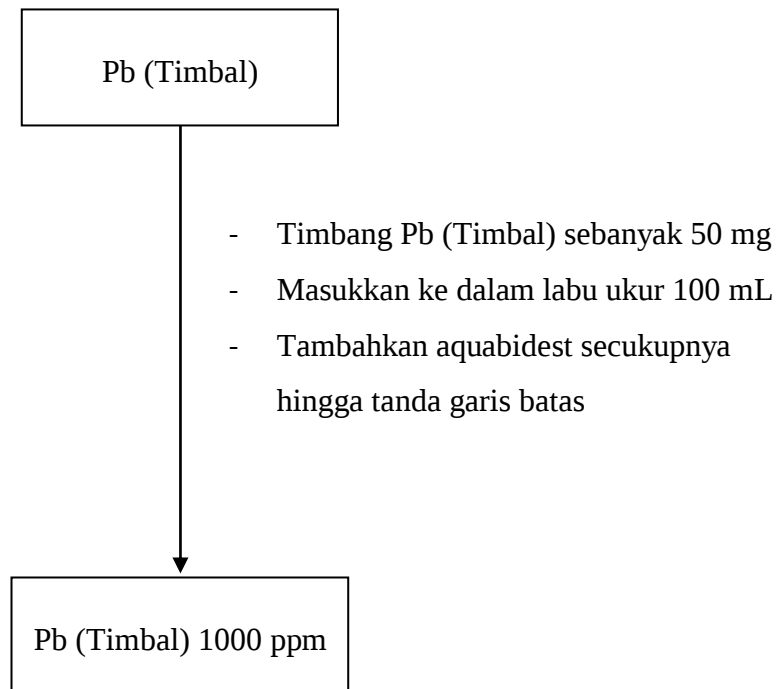
29. Sukorini, Nugroho, D.K., Dkk, 2010, **“Pemantapan Mutu Internal Laboratorium Klinik”**, Kanamedika dan Alfabedia, Yogyakarta.
30. Wardhana, Arya Wisnu., 1995, **“Dampak Pencemaran Lingkungan”**, Andi Offset, Yogyakarta.

LAMPIRAN 1
PEMBUATAN LARUTAN PEREAKSI



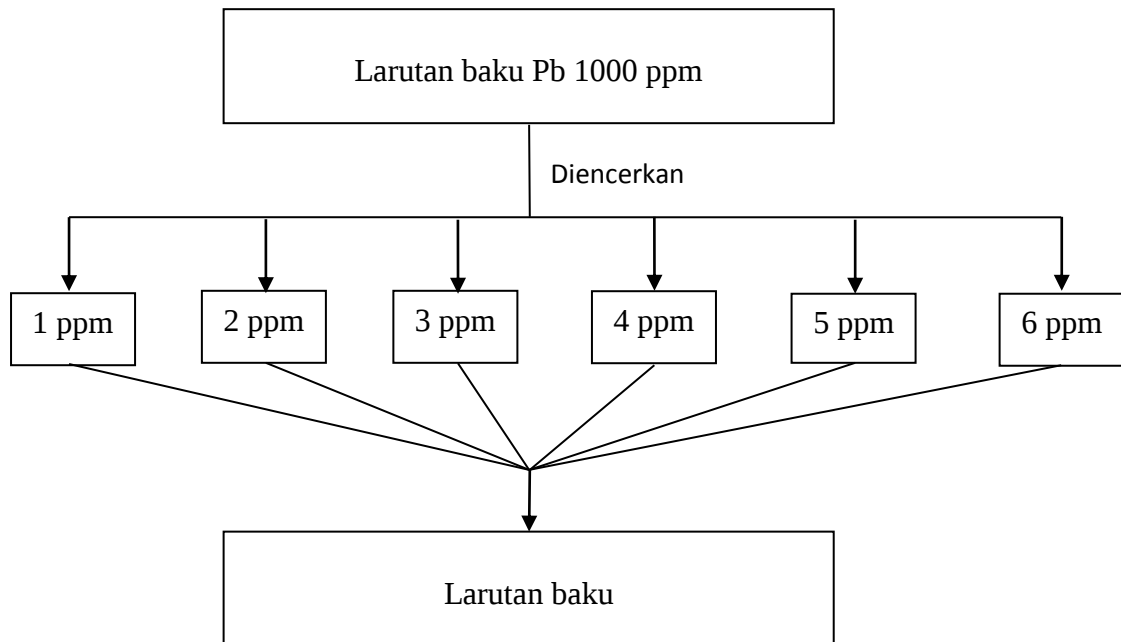
Gambar IV.1 Bagan pembuatan larutan pereaksi Alizarin Red S

LAMPIRAN 2
PEMBUATAN LARUTAN BAKU Pb (TIMBAL)



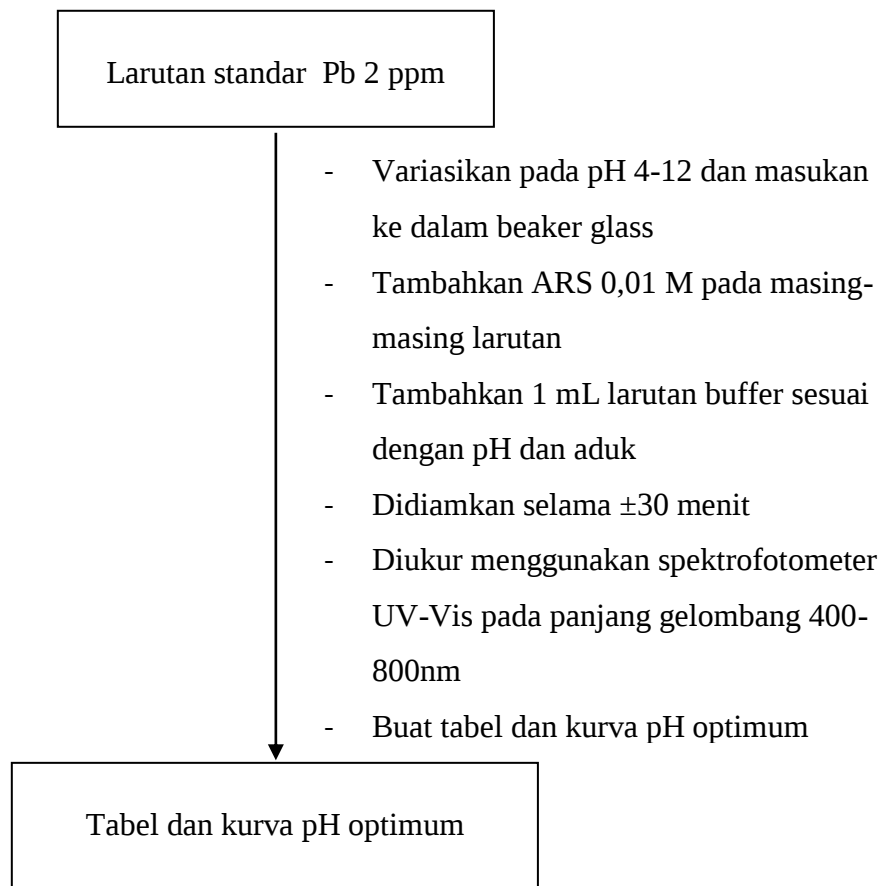
Gambar IV.2 Bagan pembuatan larutan baku Pb (Timbal) 1000 ppm

LAMPIRAN 3
PENGENCERAN LARUTAN BAKU



Gambar IV.3 Bagan pengenceran larutan baku dari 1000 ppm

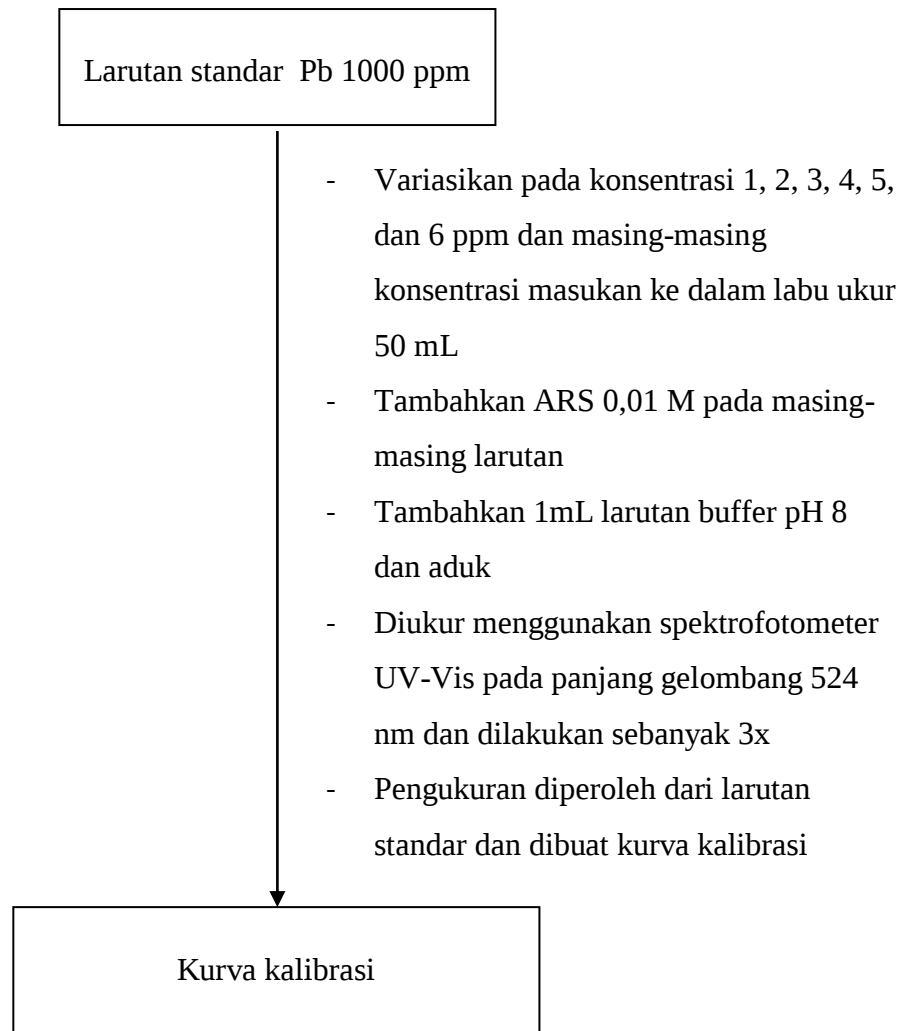
LAMPIRAN 4
PENENTUAN pH OPTIMUM



Gambar IV.4 Bagan penentuan pH optimum

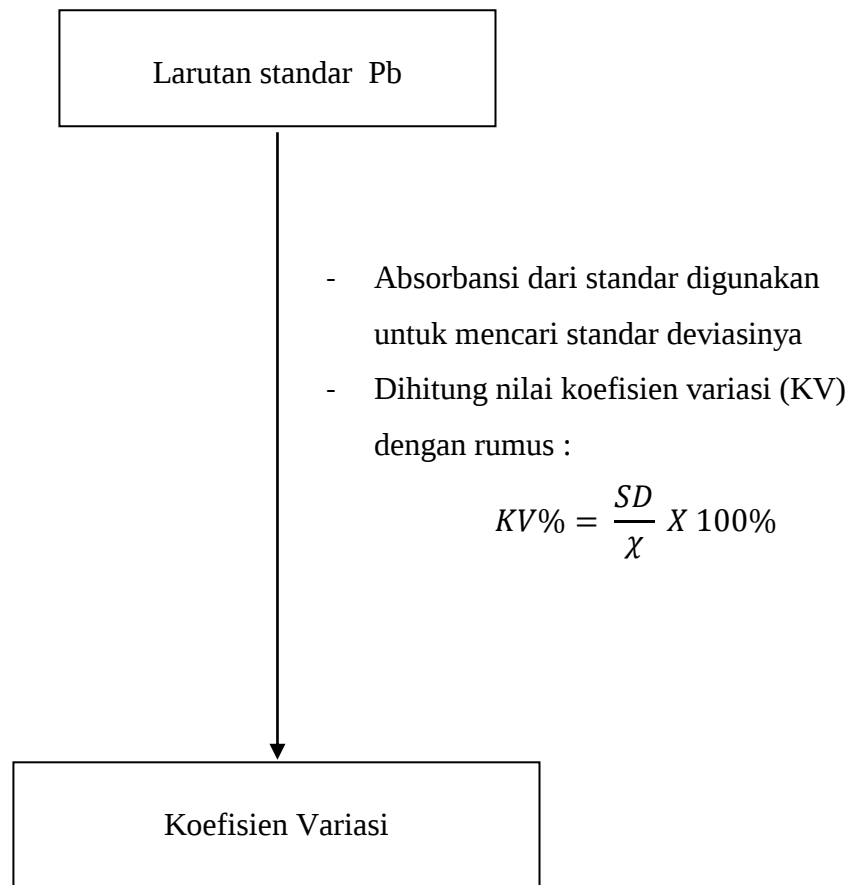
LAMPIRAN 5

KURVA KALIBRASI



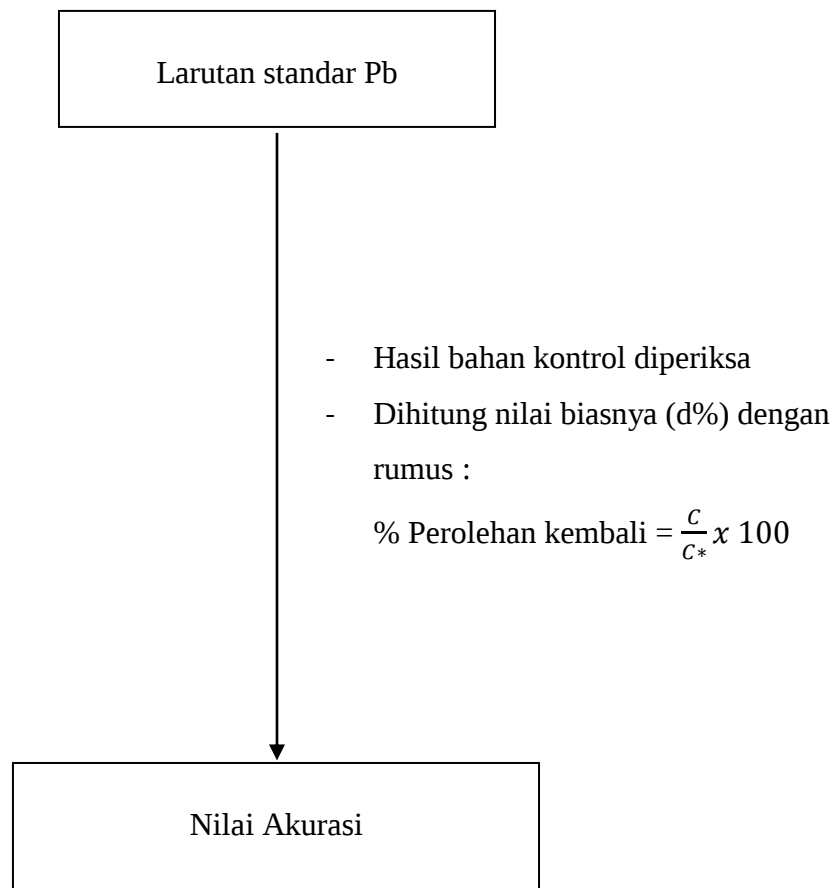
Gambar IV.5 Bagan pembuatan kurva kalibrasi

LAMPIRAN 6
VALIDASI METODE



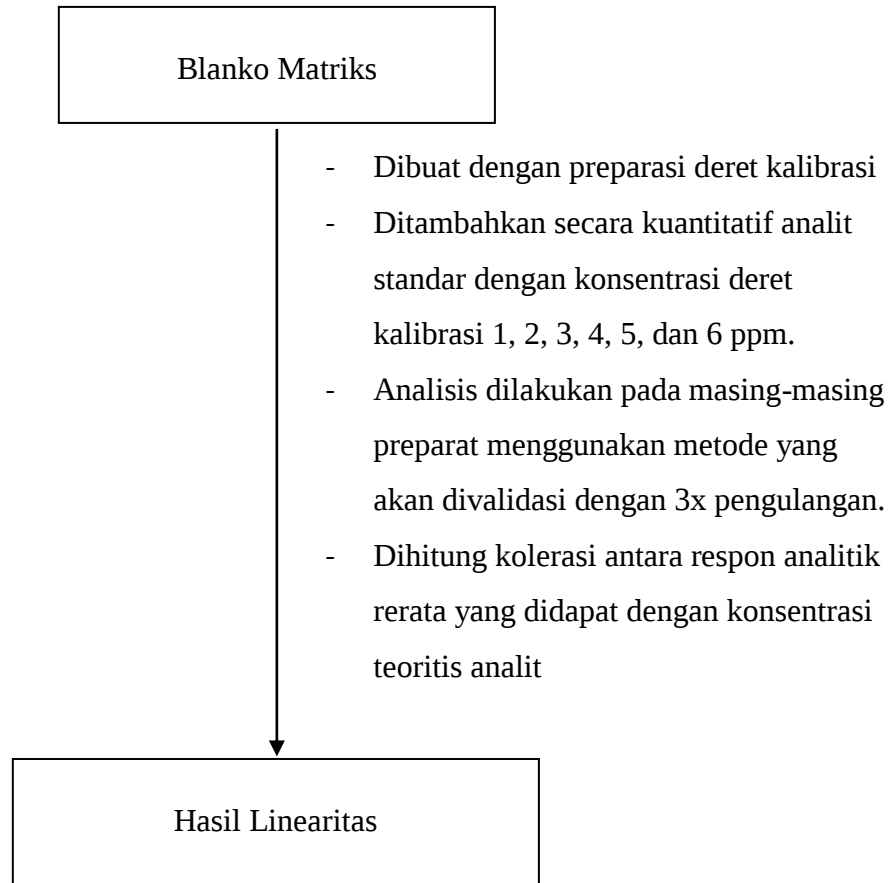
Gambar IV.6 Bagan penentuan uji presisi

LAMPIRAN 6
(LANJUTAN)



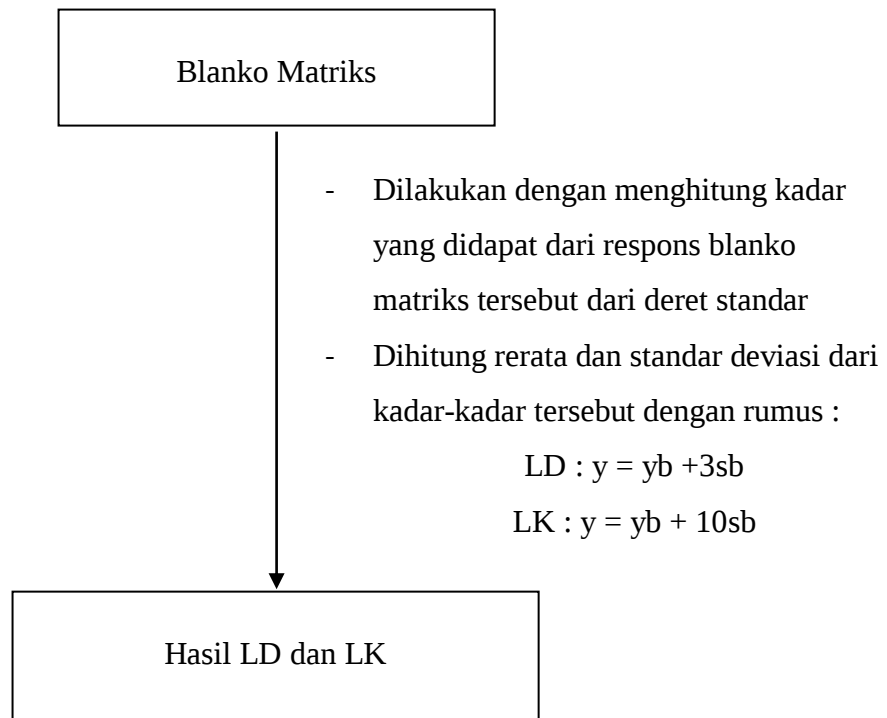
Gambar IV.7 Bagan penentuan uji akurasi

LAMPIRAN 6
(LANJUTAN)



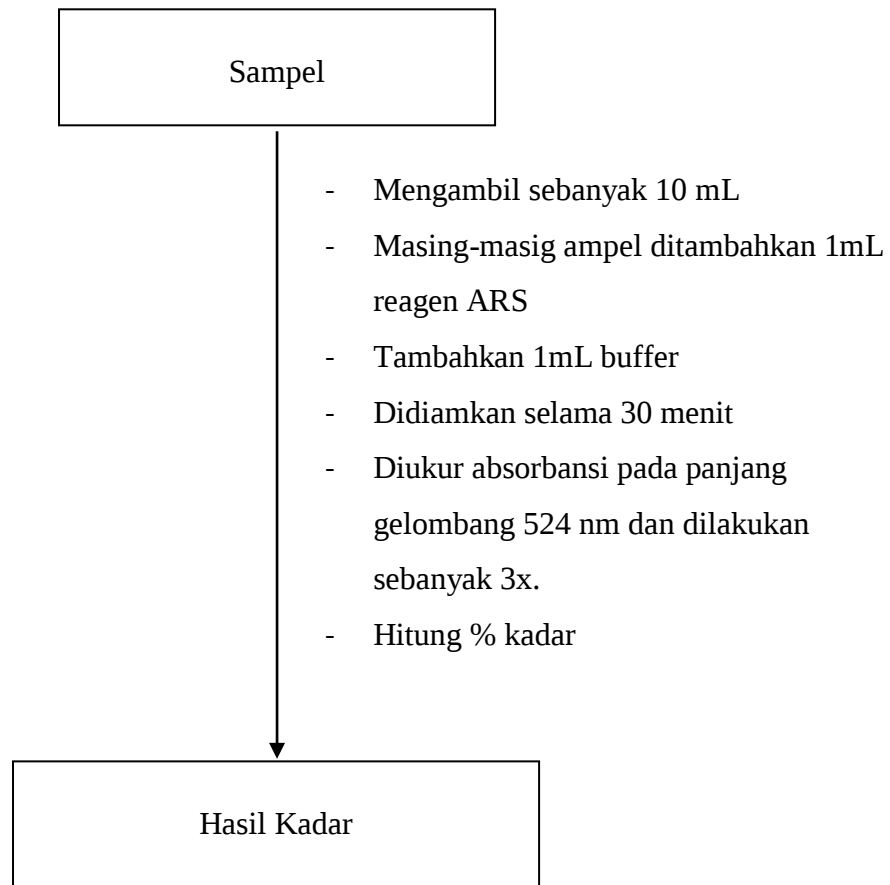
Gambar IV.8 Bagan penentuan uji linearitas

LAMPIRAN 6
(LANJUTAN)



Gambar IV.9 Bagan penentuan limit deteksi dan limit kuantifikasi

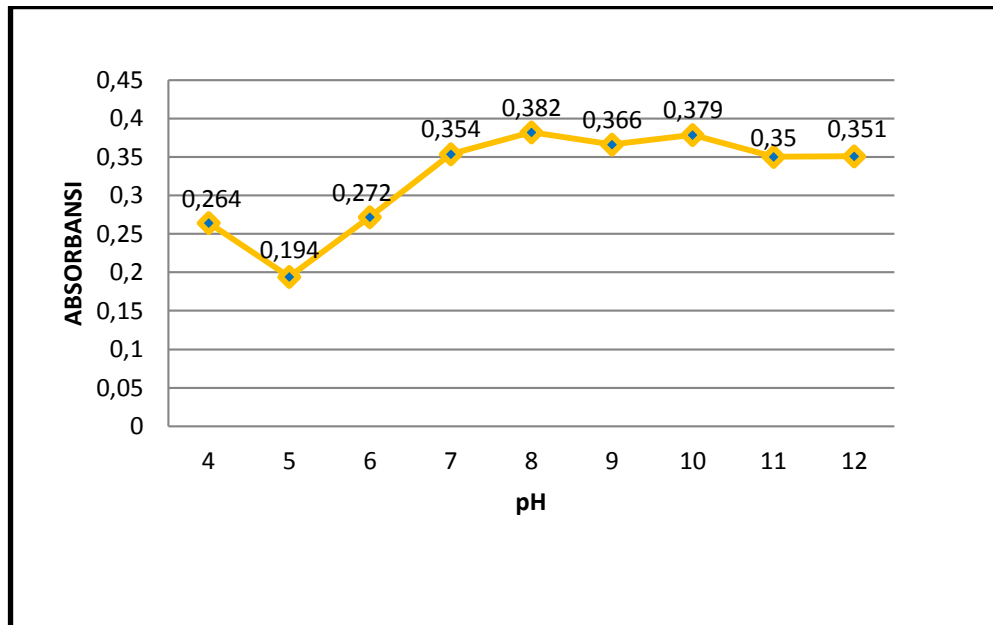
LAMPIRAN 7
PENENTUAN KADAR Pb (TIMBAL) DALAM SAMPEL



Gambar IV.10 Bagan penentuan kadar Pb (Timbal) sampel air kapuas secara Spektrofotometer Vis

LAMPIRAN 8

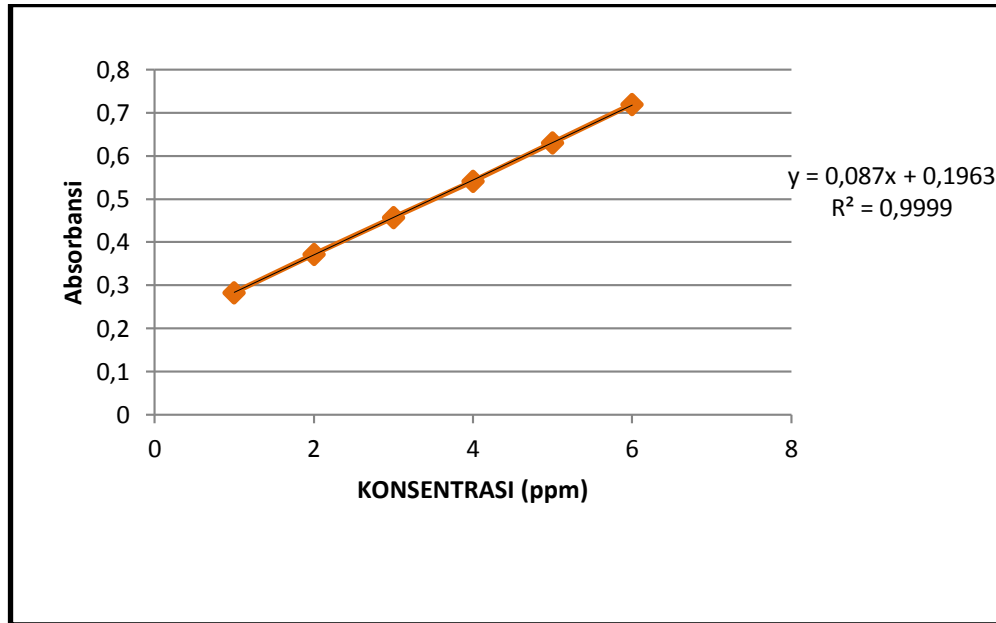
pH OPTIMUM



Gambar V.2 pH Optimum baku Pb 2 ppm dengan variasi pH 4-12

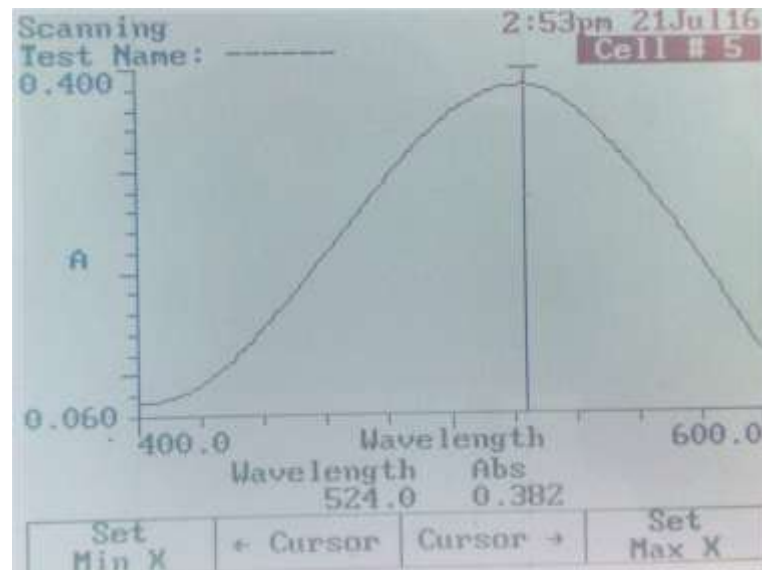
LAMPIRAN 9

KURVA KALIBRASI



Gambar V.3 Kurva kalibrasi Baku Pb dengan menggunakan konsentrasi 1-6 ppm

LAMPIRAN 10
HASIL PENENTUAN PANJANG GELOMBANG



Gambar V.4 Kurva penentuan panjang gelombang maksimum Pb dengan konsentrasi 2 ppm

LAMPIRAN 11
UJI AKURASI

Tabel V.7
Hasil Uji Akurasi

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	Konsentrasi setelah diukur	%Recovery
1	1	0,2837	1,0080	99,2018
2	2	0,3677	1,9736	101,3395
3	3	0,4633	3,0724	97,6431
4	4	0,5467	4,0310	99,2301
5	5	0,6397	5,1000	98,0392
6	6	0,727	6,1034	98,3051

$$\% \text{ Perolehan kembali} = \frac{C}{C^*} \times 100$$

1. $\frac{C}{C^*} \times 100 = \frac{1}{1,0080} \times 100 = 99,2018\%$
2. $\frac{C}{C^*} \times 100 = \frac{2}{1,9736} \times 100 = 101,3395\%$
3. $\frac{C}{C^*} \times 100 = \frac{3}{3,0724} \times 100 = 97,6431\%$
4. $\frac{C}{C^*} \times 100 = \frac{4}{4,0310} \times 100 = 99,2301\%$
5. $\frac{C}{C^*} \times 100 = \frac{5}{5,1000} \times 100 = 98,0392\%$
6. $\frac{C}{C^*} \times 100 = \frac{6}{6,1034} \times 100 = 98,3051\%$

Keterangan :

C = Nilai konsentrasi secara teoritis (Konsentrasi awal)

C* = Nilai Konsentrasi dari persamaan (Konsentrasi setelah diukur)

LAMPIRAN 12

UJI PRESISI

Tabel V.8
Hasil Uji Presisi

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (Y)	X	X ²
1.	2	0,343	1,6897	2,8549
2.	2	0,345	1,7126	2,9331
3.	2	0,368	1,9770	3,9086
4.	2	0,336	1,6092	2,5895
5.	2	0,381	2,1264	4,5217
6.	2	0,344	1,7011	2,8939
7.	2	0,346	1,7241	2,9727
8.	2	0,367	1,9655	3,8633
9.	2	0,345	1,7126	2,9331
10.	2	0,38	2,1149	4,4730
Σ	20	3,555	18,3333	33,9438
$\bar{x}$	2	0,3555	1,8333	3,3944
SD				= 0,036971
%RSD				= 2,016599%
Ketelitian Alat				= 99,97983%

$$SD = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} = \frac{10 \cdot 33,9438 - (18,3333)^2}{10(10-1)} = \frac{339,438 - 336,1111}{90} = 0,036971$$

$$\%RSD = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100 = \frac{0,036971}{1,8333} \times 100 = 2,016599\%$$

$$\text{Ketelitian alat} = 100\% - \frac{SD}{\bar{x}} = 100\% - \frac{0,036971}{1,8333} = 100\% - 0,000750 = 9,97983\%$$

Keterangan :

A (Y) = Absorbansi

X = Nilai Konsentrasi dari persamaan

LAMPIRAN 13

LIMIT DETEKSI DAN LIMIT KUANTIFIKASI

Tabel V.9

Hasil Limit Deteksi dan Kuantifikasi

Konsentrasi	Yi	$\bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})$	$(Y_i - \bar{Y})^2$
1	0,283	0,283	0	0
2	0,372	0,37	0,002	0,000004
3	0,457	0,457	0	0
4	0,542	0,544	-0,002	0,000004
5	0,63	0,631	-0,001	0,000001
6	0,72	0,718	0,002	0,000004
Σ				0,000013

$$S^{y/b} = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \hat{y})^2}{n - 2}} = \sqrt{\frac{0,000013}{6 - 2}} = \sqrt{\frac{0,000013}{4}} = 0,000901388$$

➤ Limit deteksi

$$Y_{Bd} = 3 S^{y/b} + a = (3 \cdot 0,000901388) + 0,196 = 0,198704$$

➤ Limit Kuantifikasi

$$Y_{Bd} = 10 S^{y/b} + a = (10 \cdot 0,000901388) + 0,196 = 0,205014$$

Keterangan :

Yi = Nilai absorbansi pada panjang gelombang 524 nm

$\bar{Y}$ = Nilai absorbansi yang diperoleh dari rumus regresi linear

LAMPIRAN 14
ALAT DAN BAHAN PENELITIAN



(A)



(B)

Gambar V.5 Alat dan Bahan Penelitian : (A) Alat; (B) Bahan

LAMPIRAN 15
PROSES PENAMBANGAN



(A)



(B)



(C)

Gambar V.6 Proses penambangan : (A) Pelongsoran tanah dengan tekanan tinggi; (B) Pengaliran air dengan tanah; (C) Proses pemisahan air dengan tanah

LAMPIRAN 15
(LANJUTAN)



(D)



(E)



(F)

Gambar V.6 (Lanjutan) : (D) Proses pemisahan air dan pengambilan tanah;
(E) Limbah dialirkan ke sungai dan pemisahan tanah dengan emas;
(F) 8 tahun sesudah tanah di pertambangan emas liar

LAMPIRAN 16
PEMBUATAN LARUTAN BUFFER



Gambar V.7 Larutan buffer

LAMPIRAN 17
PEMBUATAN REAGEN DAN LARUTAN BAKU



Gambar V.8 Variasi larutan yang sudah direaksikan dengan reagen dan buffer pH 4 – 12



Gambar V.9 Larutan didiamkan selama 30 menit



Gambar V.10 Perbedaan warna pH 4 – 12

LAMPIRAN 16
(LANJUTAN)



Gambar V.11 Larutan standar, reagen ARS 0,01 M dan pH 8



Gambar V.12 Larutan baku 1 – 6ppm

LAMPIRAN 18

HASIL SPEKTRO SAMPEL



Gambar V.13 Sampel yang akan diukur



(A)



(B)



(C)

Gambar V.14 Data absorbansi sampel pada dasar sungai

LAMPIRAN 17 (LANJUTAN)

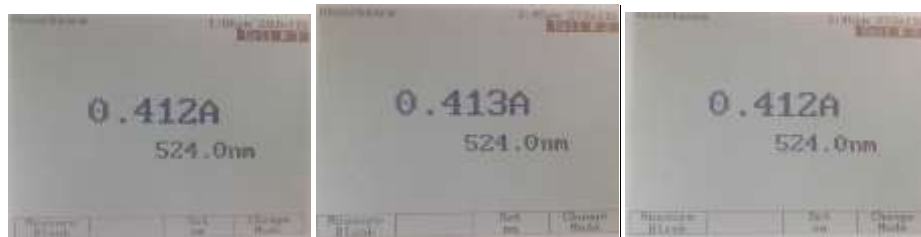


(D)

Gambar V.14 Data absorbansi sampel pada dasar sungai



(A)



(B)

Gambar V.15 Data absorbansi sampel pada permukaan sungai



Gambar V.16 Data absorbansi sampel pada penambangan yang sudah tidak aktif lagi