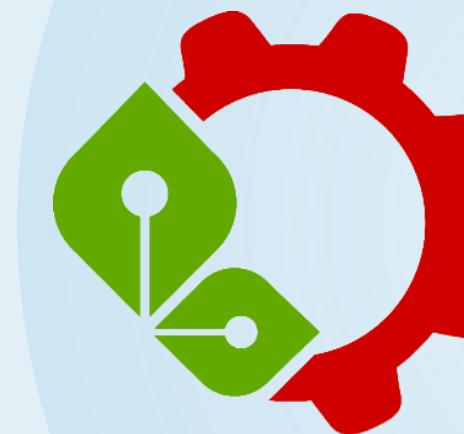


KEMENPERIN RI



**Kementerian
Perindustrian**
REPUBLIK INDONESIA



www.kemenperin.go.id/



(021) 5255509

SMK – SMAK BOGOR



www.smakbo.sch.id/



(0251) 823138

SELAMAT DATANG!

Terimakasih atas kehadiran Anda!

PKT 32

XIII-4

Analisis
Kualitas Air Sumur
Pemukiman yang
Terpengaruh oleh
Tanah Bekas Lahan
Industri Peleburan Aki Illegal
di Desa Cinangka



R u s m a n , M . S i
Pembimbing Teori

Anggota PKT 32



Farha Salsabila W.

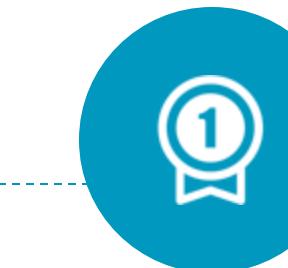


Lufty Nurfauzi S.

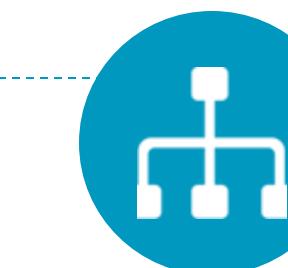


Martinus Abel N.

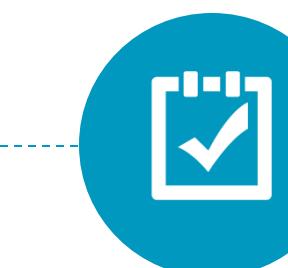
TOPIK BAHASAN



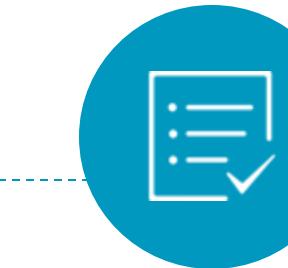
PENDAHULUAN



METODE & HASIL ANALISIS



PEMBAHASAN HASIL ANALISIS



SIMPULAN



TANYA & JAWAB



PENDAHULUAN



AIR

**Menurut Peraturan Menteri
Kesehatan Republik Indonesia
Nomor 32 Tahun 2017**

Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi adalah air dengan kualitas tertentu yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya berbeda dengan kualitas air minum..

LOGAM BERAT

Logam berat merupakan unsur logam yang mempunyai berat jenis $>3,5 \text{ gr/cm}^3$, memiliki nomor atom tinggi, dan reaktif terhadap sistem biologis.



TANAH



Tanah merupakan hasil alih rupa (transformation) dan alih tempat (translocation) zat zat mineral dan organik yang berlangsung di permukaan daratan dibawah pengaruh faktor – faktor lingkungan yang bekerja selama waktu sangat panjang, dan berbentuk tubuh dengan organisasi dan morfologi tertentu.



LOKASI SAMPLING

Peleburan aki bekas yang dilakukan secara tradisional sejak tahun 1978 menyisakan masalah di Desa Cinangka, Kecamatan Ciampea, Bogor. Pencemaran logam berat menyebabkan anak-anak desa itu terserang penyakit, seperti keterbelakangan mental, gangguan saraf dan lambannya pertumbuhan, bahkan sampai ada yang meninggal dunia.



Lokasi Peleburan Aki Bekas

Gundukan tanah galian dari lubang peleburan.



Lubang Peleburan Aki Bekas

Aki bekas beserta bahan bakar dimasukkan ke lubang lalu di bakar.



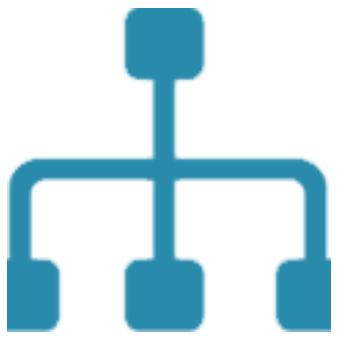
Bukit Sisa Peleburan Aki Bekas

Lelehan plastik beserta logam penyusun Aki.

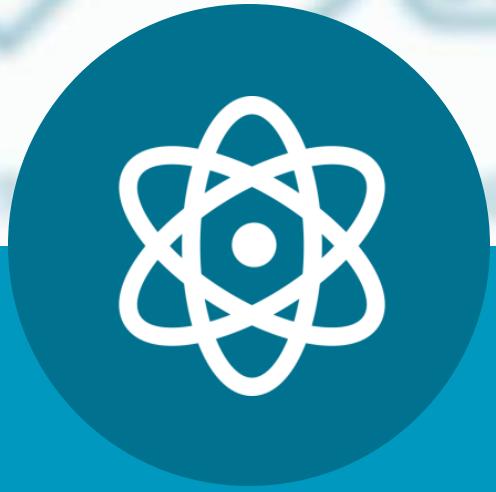


Proses Pembilasan Tanah

Tanah hasil galian lubang peleburan dibilas dengan air hingga diperoleh logam timah hitam.



METODE ANALISIS



FISIKA

Warna, Bau, Rasa,
Kekeruhan, Zat Padat
Terlarut, Suhu, & pH



MIKROBIOLOGI

Total Coliform & E. coli



KIMIA

Titrimetri,
Spektrofotometri, & AAS



RASA, BAU & WARNA

Standar : Normal
Hasil : Normal



SUHU

Standar : Suhu udara $\pm 3^{\circ}\text{C}$
Hasil : 28°C

Suhu Udara : 30°C



KEKERUHAN

Standar :
Maks. 25 NTU
Hasil :
0,4950 NTU



ZAT PADAT TERLARUT

Standar :
Maks. 1000 ppm
Hasil : 143,6 ppm



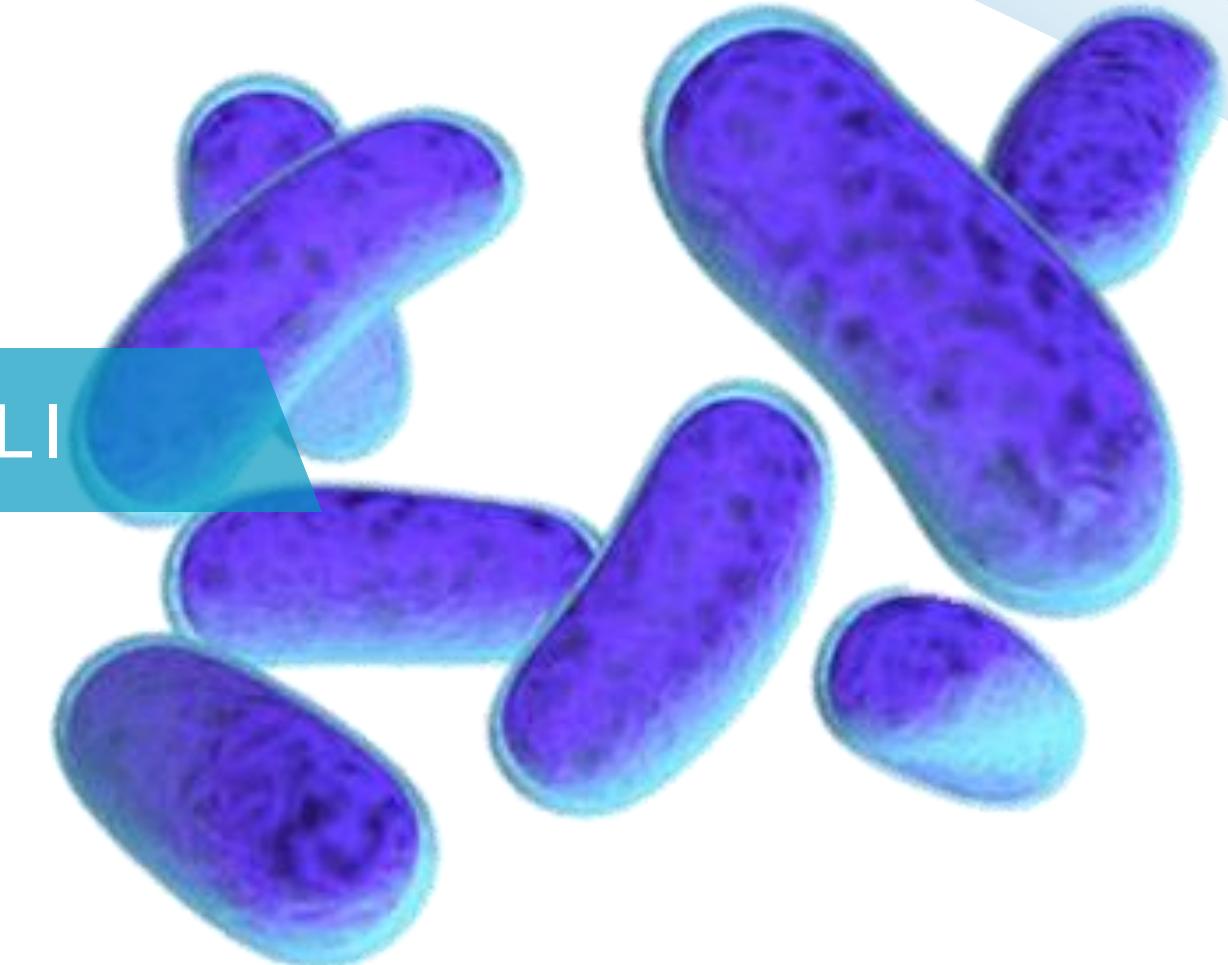
Standar : 6,5-8,5
Hasil : 5,05





TOTAL
COLIFORM

E. COLI



PARAMETER MIKROBIOLOGI

Parameter	Satuan	Standar	Hasil
Total Coliform	CFU/100mL	Maks. 50	1,80
E. coli	CFU/100mL	0	0

PARAMETER KIMIA



Titrimetri

Kesadahan Total, COD,
dan Cl^- argentometri



Spektro UV-Vis

NO_2^- , NO_3^- , dan
 SO_4^{2-}



AAS

Arsen (As), Raksa (Hg), Timbal (Pb),
Besi (Fe), Seng (Zn), Tembaga (Cu),
Mangan (Mn), dan Krom (Cr)

PARAMETER KIMIA AIR

Titrimetri

Chemical Oxygen Demand

Standar : Maks. 10 ppm

Hasil : 17,08 ppm

Titrimetri

KESADAHAN (CaCO_3)

Standar : Maks. 500 ppm

Hasil : 40,39 ppm

Titrimetri

Khlorida (Cl^-)

Standar : Maks. 1 ppm

Hasil : 27,35 ppm

ARSEN (As)

Standar : Maks 0,05 ppm

Hasil : <0,0089 ppm (MDL)

AAS

AAS

BESI (Fe)

Standar : Maks. 1 ppm

Hasil : 0,6365 ppm

TIMBAL (Pb)

Standar : Maks. 0,05 ppm

Hasil : <0,0222 ppm (MDL)

AAS



AAS

KROMIUM (Cr)

Standar : Maks. 0,05

Hasil : <0,0830 ppm (MDL)

MANGAN (Mn)

Standar : Maks. 0,5 ppm

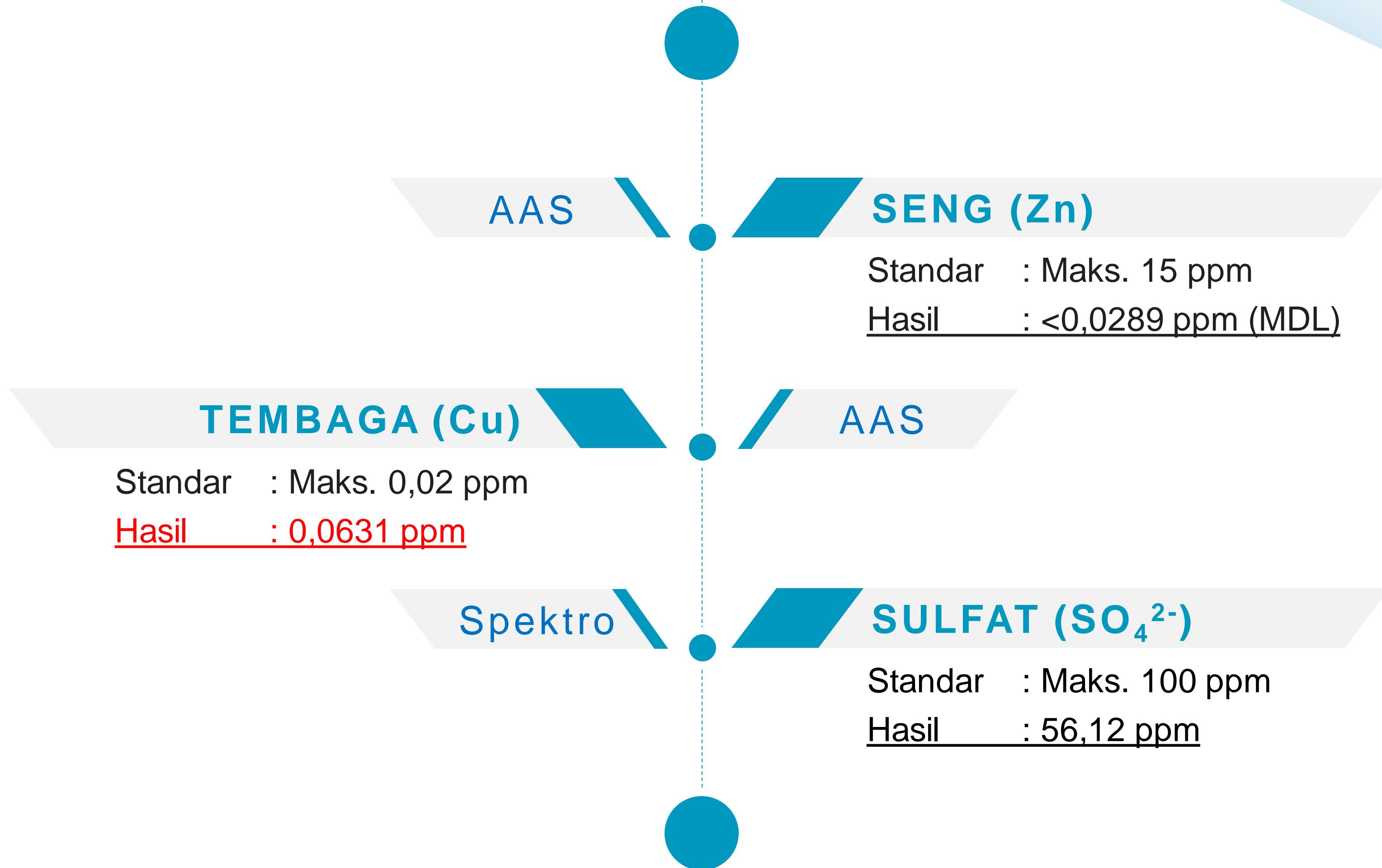
Hasil : 0,6636 ppm

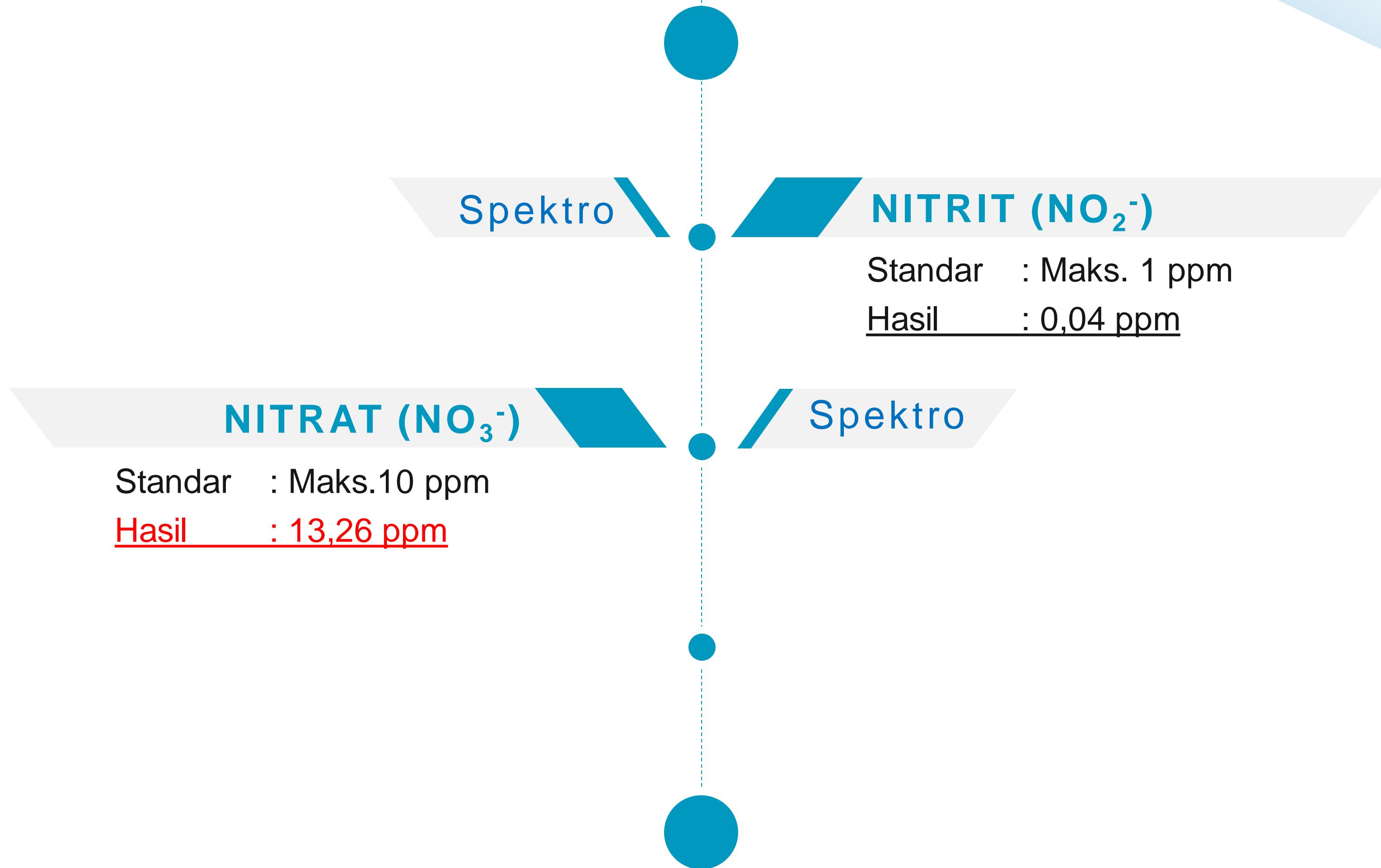
AAS

MERKURI (Hg)

Standar : Maks. 0,001 ppm

Hasil : <0,0073 ppm (MDL)





PARAMETER KIMIA TANAH

AAS

BESI (Fe)

Standar : -

Hasil : 155,07 ppm

AAS

ARSEN (As)

Standar : Maks. 4,0 ppm

Hasil : <0,0089 ppm (MDL)

AAS

MANGAN (Mn)

Standar : 100 - 4000 ppm

Hasil : 204,47 ppm

MERKURI (Hg)

Standar : Maks 0,05 ppm

Hasil : <0,0073 ppm (MDL)

AAS

TEMBAGA (Cu)

Standar : 2 - 100 ppm

Hasil : 1514,31 ppm

SENG (Zn)

Standar : 10 - 300 ppm

Hasil : 862,34 ppm

AAS

TIMAH (Sn)

Standar : -

Hasil : <5,34 ppm (MDL)

AAS

AAS

TIMBAL (Pb)

Standar : Maks. 2200 ppm

Hasil : 74.787,38 ppm

KROMIUM (Cr)

Standar : Maks. 5 ppm

Hasil : <0,0830 ppm (MDL)

AAS

PEMBAHASAN

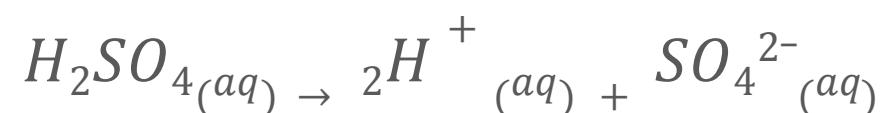
pH

Standar : 6,5-8,5

Hasil : 5,05

$$ppm SO_4^{2-} = 56,12 \text{ mg/L}$$

$$\begin{aligned} M H_2SO_4 &= \frac{g}{Mr} \times \frac{1000}{mL} \\ &= \frac{0,05612}{98} \times \frac{1000}{1000} \\ &= 5,73 \times 10^{-4} M \end{aligned}$$



$$[H^+] = 2M = 1,146 \times 10^{-3} M$$

$$pH = -\log[H^+] = 2,94$$

Sampel Air

COD

Standar = Maks. 10 ppm

Hasil = 17,08 ppm

Klorida

Standar = 1 ppm

Hasil = 27,35 ppm

Logam Mn

Standar = Maks. 0,5 ppm

Hasil = 0,6636 ppm

Logam Cu

Standar = Maks. 0,02 ppm

Hasil = 0,0631 ppm

Sampel Tanah

Logam Zn

Standar = 10 - 300 ppm

Hasil = 862,34 ppm

Logam Cu

Standar = 2 - 100 ppm

Hasil = 1514,31 ppm

Logam Pb

Standar = Maks. 2.200 ppm

Hasil = 74.787,38 ppm



KEWIRASAHAAN

FISIKA

No.	Parameter	Biaya Analisis (Rp)
1	Suhu	10.000
2	pH	15.000
3	Kekeruhan secara Turbidimetri	15.000
4	Zat Padat Terlarut	20.000
5	Bau, Warna, & Rasa	200.000
TOTAL		260.000

Volumetri

No.	Bahan	Jumlah	Harga (Rp)	Total (Rp)	Biaya Analisis (Rp)
7	Chemical Oxygen Demand				
	$\text{H}_2\text{SO}_4(p)$	60 mL	208.000		
	$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	0,2 g	3.100		
	FAS	32 g	15.360	240.860	320.000
	Ind. Ferroin	2mL	13.000		
	Aquadest	100mL	1.400		
8	Klorida metode Mohr				
	NaCl p.a	0,05 g	275		
	Aquadest	50 mL	700		
	K_2CrO_4	10 mL	15.500	69.590	90.500
	AgNO_3	1 g	53.120		

Volumetri

No.	Bahan	Jumlah	Harga (Rp)	Total (Rp)	Biaya Analisis (Rp)
9	Kesadahan Total				
	EDTA	0,2 g	3.360		
	NaCN	1 g	34.000		
	Ind. EBT	0,1 g	17.900		
	Buffer pH 10	50 mL	75.000		
	Buffer pH 12	10 mL	35.000	274.803	380.000
	NH ₂ OH.HCl	1 g	6.360		
	Aquadest	2500mL	35.000		
	Calcon	1 g	5.183		
	CaCO ₃	10g	63.000		
TOTAL				585.253	790.500

Mikrobiologi

No.	Bahan	Jumlah	Harga (Rp)	Total (Rp)	Biaya Analisis (Rp)
10	Total Coliform				
	Buffer Peptone Water	60mL	2.800	6.300	45.000
	BGBB	1,5 g	3.500		
11	E.coli				
TOTAL				6.300	45.000

Spektro UV-Vis

No.	Bahan	Jumlah	Harga (Rp)	Total (Rp)	Biaya Analisis (Rp)
12	Sulfat (UV-Vis)				
	Na ₂ SO ₄ anhidrat	0,7g	6.800	37.700	60.000
	Larutan kondisi	20 mL	25.000		
	BaCl ₂	1 g	5.900		
13	Nitrat (Spektro UV-Vis)				
	KNO ₃	0,4 g	5.000	9.800	70.000
	HCl _(p.a)	1 mL	4.800		
14	Nitrit (Spektro UV-Vis)				
	KNO ₂	0.3 g	1.500	27.630	300.000
	Asam Sulfanilat	1 g	2.200		
	Asam Asetat	20 ml	7.280		
	Alpha-Nafthilamin	1 g	4.050		
	Aquadest	900ml	12.600		

A A S

No.	Bahan	Jumlah	Harga (Rp)	Total (Rp)	Biaya Analisis (Rp)
15	AAS				
	HNO ₃ (p)	1 L	943.000		
	Aquadest	10 L	140.000		
	Standar induk Pb	10 mL	17.560		
	Standar induk As	10 mL	54.500		
	Standar induk Fe	10 mL	17.320		
	Standar induk Mn	10 mL	17.480		
	Standar induk Hg	10 mL	18.740	1.287.680	1.850.000
	Standar induk Cu	10 mL	17.430		
	Standar induk Sn	10 mL	17.350		
	Standar induk Zn	10 mL	17.060		
	Standar induk Cr	10 mL	17.640		
	HCl (p)	2 mL	9.600		

TOTAL

Parameter	Total Biaya Modal (Rp)	Total Biaya Analisis (Rp)
Fisika	-	260.000
Volumetri	585.253	790.500
Mikrobiologi	6.300	45.000
Spektro UV-Vis	75.130	430.000
AAS	1.287.680	1.850.000

Keterangan	Jumlah Biaya (Rp)
Modal	1.954.363
Pendapatan	3.105.500
Laba	1.151.137
Presentase Keuntungan	58,90%



SIMPULAN

Air Sumur di desa Cinangka tercemar logam berat sehingga tidak layak untuk dikonsumsi.

TERIMA KASIH!

Pertanyaan?