

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, Rosihan dan Husaini. 2017. *Logam Berat Sekitar Manusia*. ISBN: 978-602-6483-47-8. Banjarmasin.
- Adriyani, R. 2006. *Usaha pengendalian pencemaran lingkungan akibat penggunaan pestisida*. Jurnal kesehatan lingkungan, Vol. 3, No. 1, Juli 2006.
- Anzori, dkk. 2019. *Pengaruh Kenaikan pH terhadap Kandungan Logam Berat Cu dan Cd serta Struktur Insang dan Mantel Kerang Anadara granosa dengan Studi Scanning Electron Microscopy (SEM)*. Jurnal Moluska Indonesia, April 2019 Vol 3(1):23 - 27 ISSN : 2087-8532
- Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. Volume perhitungan kandungan logam berat sampel, Instalasi Kimia Kesehatan Laboratorium Kesehatan Kota Makassar. 2010
- Charlena. 2004. Pencemaran logam timbal (pb), dan cadmium (cd) pada sayur-sayuran. Program pascasarjana/s3. falsafahSain (PSL 207). Insitut Pertanian Bogor.
- Darmono, 2001. *Lingkungan Hidup Dan Pencemaran: Hubungannya Dengan Toksikologi Senyawa Logam*. Jakarta: Universitas Indonesia
- Dhiaswari, Devy Ravina. 2019. *Pengaruh Perilaku Petani Bawang Merah Dan Penggunaan Pestisida Terhadap Dampak Bagi Lingkungan Hidup Di Desa Klampok Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes*. Jurnal Edu Geography 7 (3) (2019)
- Endrinaldi. 2010. *Logam-logam berat pencemar lingkungan dan efek terhadap manusia*. Jurnal kesehatan masyarakat. Vol. 4, No. 1
- Erfandi, D. 2005. *Teknologi Pengendalian Pencemaran Logam Berat Pada Lahan Pertanian*.
- Genesa, Hatika Rindi. 2022. *Kandungan Logam Berat dalam Tanah pada Daerah Sekitar Penambangan Emas di Sungai Kuantan*. Jurnal Sainsmat. Halaman 95-103 Vol. XI, No. 1 ISSN 2579-5686 (Online) ISSN 2086-6755 <http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat> 95

- Hadi, Anwar. (25 Oktober 2016). Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel Tanah Terkontaminasi. https://www.infolabling.com/2014/03/lokasi-dan-titik-pengambilan-sampel_24.html#.Y_asCXbMJPY
- Hamid, Ardiansyah, dkk. 2020. *Analisis Kandungan Logam Timbal (Pb) Dan Cadmium (Cd) Pada Tanah Perkebunan Dan Tanaman Jambu Biji (Psidium Guajava) Di Desa Perawang Barat Kabupaten Siak*. Vol. 3 No. 2 September, 2020, pp. 60-65
- Indra, Pratama Haris. 2021. *Sifat Kimia Tanah Dan Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Lahan Pasca Penambangan Emas Di Benai Kabupaten Kuantan Singing*. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sulatan Syarif Kasim Riau.
- Irhamni, dkk. 2017. *Serapan Logam Berat Esensial dan Non Esensial pada Air Lindi TPA Kota Banda Aceh Dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan*. Serambi Engineering,2, (3), 134-140.
- Irianti, dkk. 2017. *Buku Logam Berat Dan Kesehatan*. Yogyakarta
- Khasanah , Uswatun. dkk. 2021. *Kajian Pencemaran Logam Berat Pada Lahan Sawah Di Kawasan Industri Kabupaten Sidoarjo*. Jurnal Teknik Kimia Vol 15, No.2 April 2021.
- Lacatusu, R. (2000) *Menilai Tingkat Kontaminasi Tanah dan Polusi dengan Logam Berat*. Dalam: Heineke, HJ, Eckelmann, W., Thomasson, AJ, Jones, RJA, Montanarella, L. and Buckley, B., Eds., European Soil Bureau—Research Report No.4, 393-403.
- Lahuddin, 2007. *Aspek Unsur Mikro Dalam Tanah*. Medan
- Lestari, S. 2021. *Analisis Cemar Logam Brta Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Dalam Sayuran Sawi Hijau, Kangkung, Dan Bayam Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom Dan Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry*. Bandung: Universitas Bhakti Kencana.
- Mahendra, Regi, dkk. 2018. *Bioavailabilitas Logam Berat Pb Dan Cd Dalam Tanah Perkebunan Budidaya Kubis Di Daerah Kintamani Bangli*. Jurnal Ecotrophic ĩ Volume 12 Nomor 1 Tahun 2018 P-ISSN: 1907-5626, E-ISSN: 2503-3395. Bali.

- Mahmudiono, Trias. 2022. *Paparan pupuk dan pestisida terhadap logam berat menyebabkan terjadinya pencemaran tanah.*
<https://news.unair.ac.id/2022/02/23/paparan-pupuk-danpestisida-logam-berat-meningkatkan-risiko-terjadinya-pencemaran-tanah/?lang=id>
- Menteri Nomor 434.1/Kpts/TP.207/7/2001, tentang Syarat dan Tata Cara. Pendaftaran Pestisida.
- Ministry of State for Population and Enviromental of Indonesia, and Dalhousie, University Canada. 1992. Environmental Management in Indonesia. Report of Soil Quality Standars for Indonesia.
- Muslimah, 2015. *Dampak Pencemaran Tanah Dan Langkah Pencegahan.* Jurnal Penelitian Vol.2 No. 1 Januari – Juni 2015
- Nirtha, Indah. 2018. Analisis Nilai pH Dan Konsentrasi Logam Berat Besi (Fe) Pada Media Lahan Basah Buatan Aliran Horizontal Bawah Permukaan Yang Mengolah Air Saluran Reklamasi. *Enviroscientee* Vol. 14 No. 3. ISSN 1978-8096, ISSN 2302-3708
- Novitasari, Benedikta Putri. 2017. *Pengaruh konsentrasi logam seng (Zn) dalam tanah tercemar terhadap penyebaran oleh bunga matahari (helianthus annuus L.) pada fase vegetatif.* Malang. Universitas brawijaya
- Peraturan Menteri Pertanian. Nomor: 07/Permentan/SR.140/2/2/2007. Tentang Syarat dan Tata Cara Pendaftaran Pestisida.
- Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1973 tentang Pengawasan Atas Peredaran, Penyimpanan Dan Penggunaan Pestisida.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.
- Pickering, W.F. 1980. *Zinc Interaction With Soil And Sediment Compnents.* In Nriagu JO. (Ed.): Zinc in the environment-Part 1: Ecological cycling. John Wiley & Sons, New York, USA. Hal. 72-112.
- Priyono, Wahid. 2020. *Dampak Buruk Pestisida Bagi Lingkungan.*
<http://www.Depkes.go.id>.
- Rami, Muhammad Ramadhan. 2021. *Hubungan Kadar Logam Berat (Cu, Cr, Pb, Ni, Cd, Al, Fe Dan Mn) Dalam Padatan Tersuspensi Dan Sedimen Di*

- Sungai Winongo*. Program Studi Teknik Lingkungan. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia
- Ruhban, A, Kurniati. 2017. *Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dalam Residu Pestisida Pada Tanah, Air Dan Bawang Merah Di Desa Salu Dawata Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang*. Jurnal Sulolipi. Vol. 17 No. II 2017.
- SNI 06-6992.3-2004 Sedimen – Bagian 3 Cara uji timbal (Pb) secara destruksi asam dengan Spektrofotometer Serapan Atom
- SNI 06-6992.4-2004 Sedimen – Bagian 4 Cara uji kadmium (Cd) secara destruksi asam dengan Spektrofotometer Serapan Atom
- SNI 06-6992.8-2004 Sedimen – Bagian 8 Cara uji seng (Zn) secara destruksi asam dengan Spektrofotometer Serapan Atom
- Santoso. Dkk. 2016. *Analisis Spasial Pencemaran Logam Berat Sebagai Dampak Tempat Pembuangan Akhir Sampah Kota Ambon Pada DAS Wai Yori Di Negeri Posso*. Vol. 12(2): 55-65 Th. 2016 ISSN: 1858-4322
- Sudarwin. 2008 *Analisis Spesial Pencemaran Logam Berat (Pb dan Cd) Pada Sedimen Aliran Sungai*. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Suganda, Hesein. Dkk. 2006. *Petunjuk Pengambilan Contoh Tanah*. Balai besar litbang sumberdaya lahan pertanian.
- Sukmawati, Asih Betawi. 2012. *Analisis Kandungan Logam Kadmium (Cd) Yang Terdsorpsi Pada Rumput Laut Merah Di Kabupaten Takalar Dengan Metode Soektofotometer Serapan Ataom (SSA)*. Makassar: Uin Alauddin Makassar.
- Supriadi, 2016. *Analisis Kadar Logam Berat Timbal (Pb), Kadmium (Cd) Dan Merkuri Pada Air Laut Di Wisata Pantai Akkarena Dan Tanjung Bayang Makassar*. Makassar: Uin Alauddin Makassar
- Swacita, Ida Bagus Ngurah. 2017. *Pestisida Dan Dampaknya Terhadap Lingkungan*. Bali.
- Undang -undang RI. No. 32 Tahun 2009 yang berisi tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

- Wahyuni, S. 2010. *Perilaku Petani Bawang Merah Dalam Penggunaan Dan Penanganan Pestisida Serta Dampaknya Terhadap Lingkungan*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Widaningrum, Dkk. 2007. *Bahaya Kontaminasi Logam Berat Dalam Sayuran dan Alternatif Pencegahan Cemarannya*. Medan
- Wigayanti. 2020. *Analisis Residu Dan Cara Penaggunaan Pestisida Pada Cabai Merah Di Kecamatan Air Salek Kabupaten Banyiasin*. Indralaya: Universitas Sriwijaya..
- Winarmadani, S. 2019. *Analisis Kandungan Logam Berat (Pb, Cd Dan Fe) Pada Tanah Di Rawapening Kabupaten Semarang Jawa Tengah*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Yulius, Ulfia. 2014. *Identifikasi Sebaran Logam Berat Pada Tanah Lapisan Atas Dan Hubungannya Dengan Suseptibilitas Magnetik Di Beberapa Ruas Jalan Di Sekitar Pelabuhan Teluk Bayar Padang*. Jurnal Fisika Unand Vol. 4. ISSN 2302-8491.
- Zulfikar. 2017. *Tingkat Penggunaan Pestisida Pada Tanaman Bawang Merah Di Kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang*. Makassar. Universitas Hasanuddin.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Pengambilan Sampel

- Pengambilan Sampel Lokasi Kolai Kec. Malua



- Pengambilan Sampel Lokasi Marena Kec. Anggeraja



Lampiran 2 :Pengukuran pH Tanah


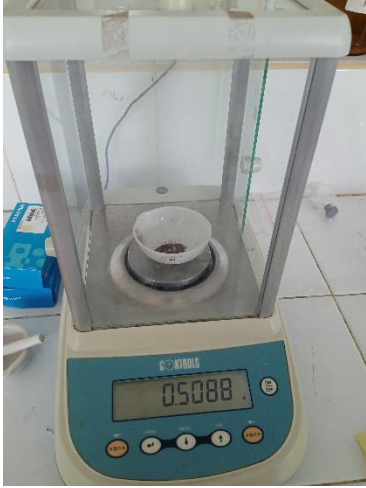
- Pengukuran pH Tanah Kolai Kec. Malua





- Pengukuran pH Tanah Marena Kec. Anggeraja



Lampiran 3 : Pengujian Sampel

| No | Proses pengujian | Keterangan |
|----|---|--|
| 1. |  | Pengeringan dan penghalusan sampel tanah |
| 2. |  | Menimbang sampel tanah sebanyak 0.5 gr |

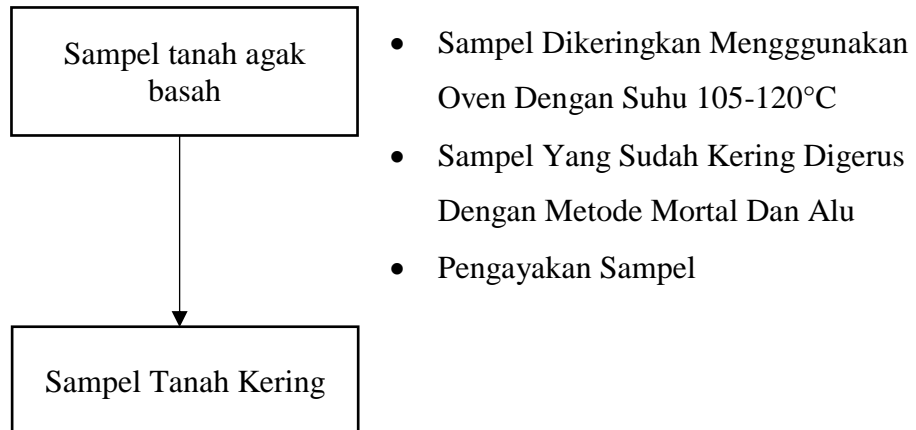
| | | |
|----|---|--|
| 3. |  | <p>Memasukkan sampel ke dalam lemari asam yang telah ditambahkan 10 ml HNO_3 dan 25 ml Aquades</p> |
| 4 |  | <p>Dipanaskan di atas hotplate ditambahkan 1 ml HClO_4 sampai tidak berwarna coklat lagi</p> |

5

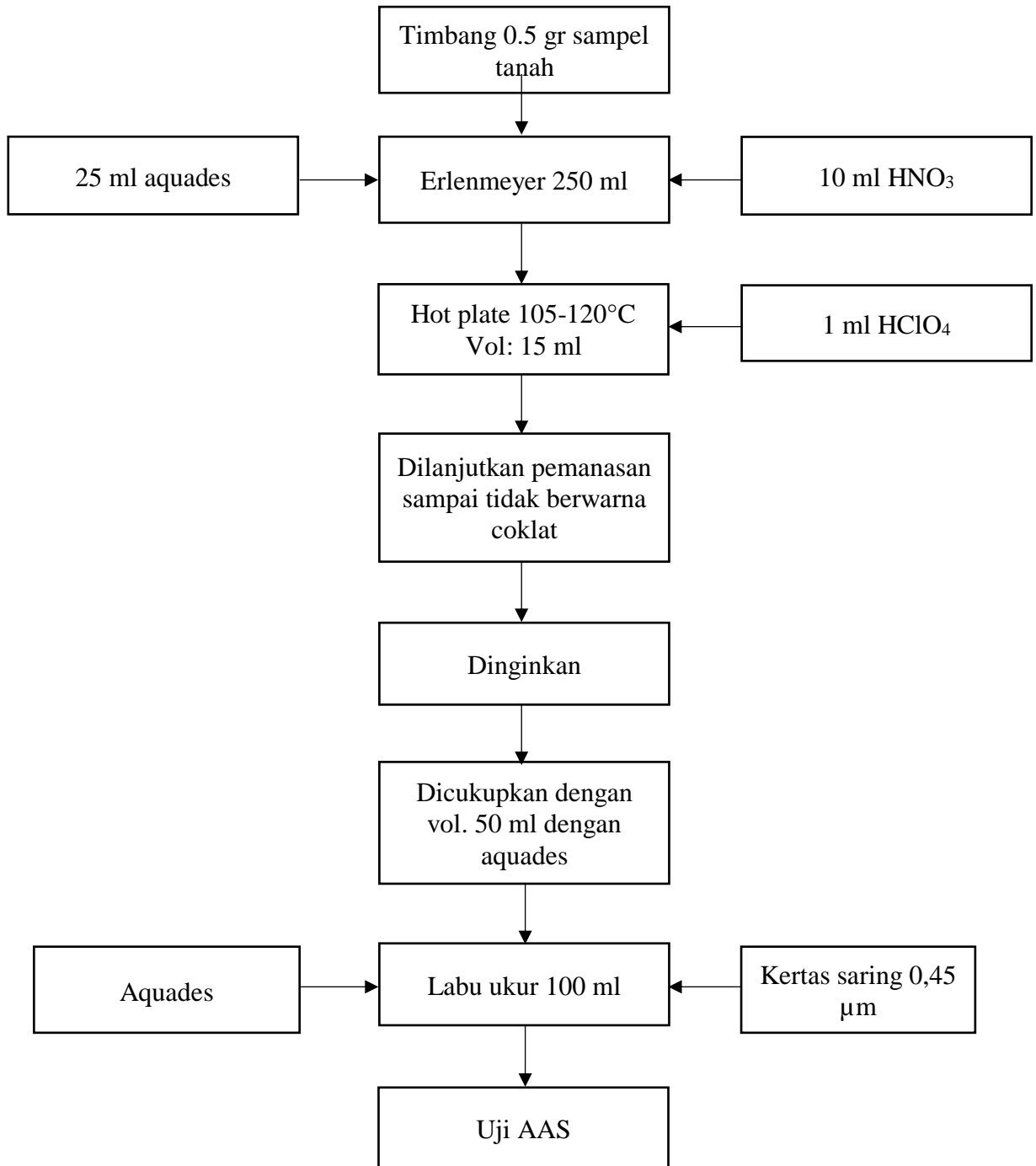


Proses
pengujian
sampel di
AAS

- Skema Pengerjaan Tugas Akhir
1. Pre-Treatment Sampel



➤ Preparasi Sampel



Lampiran 4 : Nilai Konsentrasi Logam berat Timbal (Pb), Kadmium (Cd), dan Seng (Zn)

Thermo SCIENTIFIC
 Operator Name DYNATEC
 Results File C:\SCL\ARM\DATA\Pb 18 Agustus 2022 ab

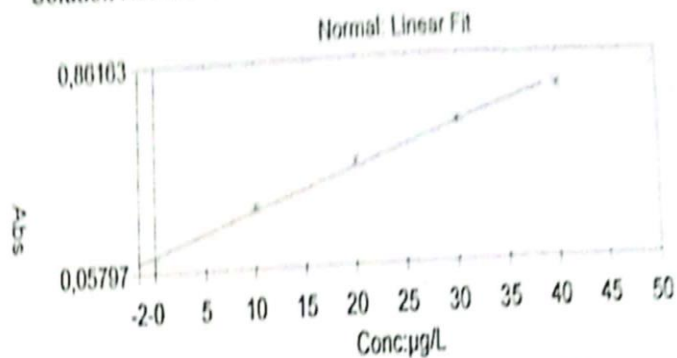
Method Pb
 Autosampler Furnace

Analysis Name Analysis 1 16/08/2022
 Operator Name DYNATEC

General Parameters
 Operator DYNATEC Instrument Model Furnace

Analysis Details
 Spectrometer FIE 3000 AA05172493 v1.30

Solution Results - Pb



| Sample ID | Signal Abs (Height) | Rsd % | Conc µg/L | Corrected Conc µg/L | Auto Dilution |
|---------------|---------------------|-------|------------|---------------------|---------------|
| Pb Blank | 0.09450 | | 0.0000 U | | |
| Pb Standard 1 | 0.29650 | | 10.0000 U | | |
| Pb Standard 2 | 0.45570 | | 20.0000 U | | |
| Pb Standard 3 | 0.59430 | | 30.0000 U | | |
| Pb Standard 4 | 0.72690 | | 40.0000 U | | |
| Pb Standard 5 | 0.82510 | | 50.0000 U | | |
| Pb 18197 | 0.61870 | | 31.8469 U | 31.8469 U | 1.000 |
| Pb 18198 | 0.20860 | | 5.6022 U | 5.6022 U | 1.000 |
| Pb 18271 | 0.33710 | | 13.8257 U | 13.8257 U | 1.000 |
| Pb 18272 | 0.41320 | | 18.6958 U | 18.6958 U | 1.000 |
| Pb blk | 0.05430 | | -4.2724 CU | -4.2724 CU | 1.000 |
| Pb crm | 0.45870 | | 21.6076 U | 21.6076 U | 1.000 |

Thermo
SCIENTIFIC

Operator Name: DYNATEC
Results File: C:\ISOLAARM\DATA\ICd 16 Agust 2022.slr



Report Date: 16/08/2022 10:32:55

General Parameters

Operator: DYNATEC

Instrument Mode: Furnace

Method: Cd
Autosampler: Furnace

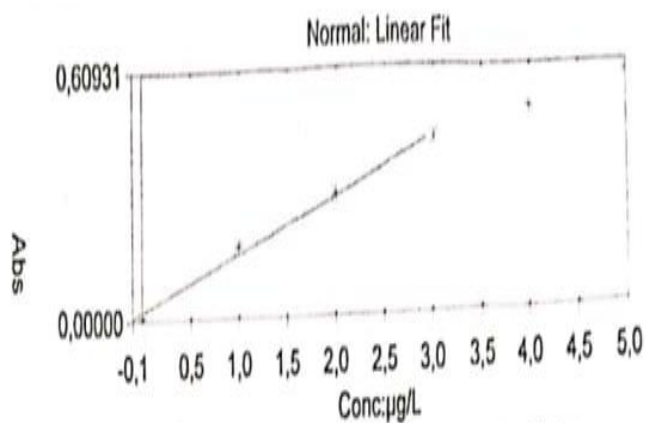
Analysis Details

Spectrometer: ICE 3000 AA05172403 v1.30

Analysis Name: Analysis 2 16/08/2022
Operator Name: DYNATEC

Solution Results - Cd

$Y = 0.13841x + 0.0189$
Fit: 0.9926
Characteristic Conc: 0.0318



| Sample ID | Signal Abs (Height) | Rsd % | Conc µg/L | Corrected Conc µg/L | Auto Dilution |
|-----------------|------------------------|----------|-----------------|------------------------|---------------|
| Cd Blank | 0.00430 | | 0.0000 U | | |
| Cd Standard 1 | 0.17660 | | 1.0000 U | | |
| Cd Standard 2 | 0.30100 | | 2.0000 U | | |
| Cd Standard 3 | 0.42420 | | 3.0000 U | | |
| Cd Standard 4 | 0.49820 | | 4.0000 U | | |
| Cd Standard 5 | 0.58050 | | 5.0000 U | | |
| Cd 18197 | 0.02500 | | 0.0440 U | 0.0440 U | 1.000 |
| Cd 18198 | 0.01710 | | -0.0131 U | -0.0131 U | 1.000 |
| Cd 18271 | 0.02440 | | 0.0397 U | 0.0397 U | 1.000 |
| Cd 18272 | 0.05170 | | 0.2369 U | 0.2369 U | 1.000 |
| Cd blk | 0.01130 | | -0.0550 U | -0.0550 U | 1.000 |
| Cd crm | 1.79440 | | 12.8278 CU | 12.8278 CU | 1.000 |



Operator Name: Asnita
Results File: C:\SOLAAR\MIDATA\Zn 15 August 2022 1.nir

Method: Zn
Autosampler: None
Use SFI: No

Analysis Name: Analysis 2 15/08/2022
Operator Name: Asnita

$Y = 0.27902x - 0.0029$
Fit: 0.9999
Characteristic Conc: 0.0168



Part of Thermo Fisher Scientific

Report Date: 15/08/2022 8:26:10

General Parameters

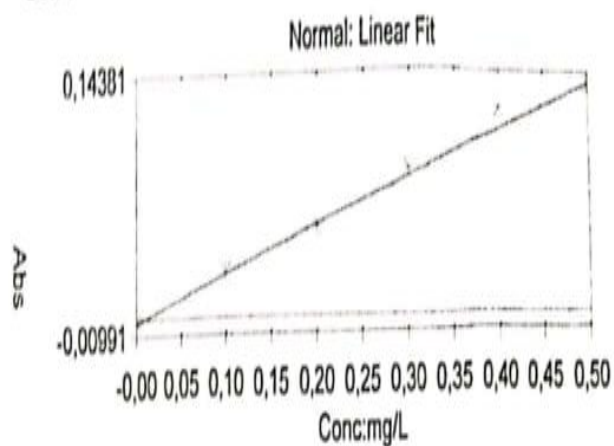
Operator: Asnita

Instrument Mode: Flame
Dilution: None

Analysis Details

Spectrometer: ICE 3000 AA05172403 v1.30

Solution Results - Zn



| Sample ID | Signal Abs | Rsd % | Conc mg/L | Corrected Conc mg/L | Auto Dilution |
|---------------|---------------|----------|--------------|------------------------|---------------|
| Zn Blank | -0,00292 | | 0,0000 | | |
| Zn Standard 1 | 0,02567 | | 0,1000 | | |
| Zn Standard 2 | 0,05222 | | 0,2000 | | |
| Zn Standard 3 | 0,08025 | | 0,3000 | | |
| Zn Standard 4 | 0,12110 | | 0,4000 | | |
| Zn Standard 5 | 0,13682 | | 0,5000 | | |
| Zn 18197 | 0,08586 | | 0,3180 | 0,3180 | 1,000 |
| Zn 18198 | 0,06248 | | 0,2341 | 0,2341 | 1,000 |
| Zn 8271 | 0,11037 | | 0,4058 | 0,4058 | 1,000 |
| Zn 8272 | 0,11106 | | 0,4083 | 0,4083 | 1,000 |
| Zn bik | -0,00093 | | 0,0069 | 0,0069 | 1,000 |
| Zn crm | 0,07451 | | 0,2773 | 0,2773 | 1,000 |

DATA HASIL PENGUJIAN

Contoh : Tanah
 No. Analisa : P.7012
 Penetapan : Kandungan Logam
 Metode :

Tgl Analisa : 25/10/2022
 Tgl Selesai : 28/10/2022
 Paraf Analis :
 Paraf Penyelia :

| No | Parameter | Penimbangan (g) | Volume (ml) | Perhitungan | Satuan | Konsentrasi | Hasil |
|----|-----------|-----------------|-------------|---|--------|-------------|--------|
| 1 | Cd | 2,0041 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 11,0182 | 0,2749 |
| 2 | Pb | 2,0041 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 12,2898 | 0,3066 |
| 3 | Zn | 2,0041 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000 \times fP}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 38,2067 | 0,9532 |

DATA HASIL PENGUJIAN

Contoh : Tanah
 No. Analisa : P.7013
 Penetapan : Kandungan Logam
 Metode :

Tgl Analisa : 25/10/2022
 Tgl Selesai : 28/10/2022
 Paraf Analis :
 Paraf Penyelia :

| No | Parameter | Penimbangan (g) | Volume (ml) | Perhitungan | Satuan | Konsentrasi | Hasil |
|----|-----------|-----------------|-------------|---|--------|-------------|--------|
| 1 | Cd | 2,0039 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 3,8275 | 0,0955 |
| 2 | Pb | 2,0039 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 8,7479 | 0,2183 |
| 3 | Zn | 2,0039 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000 \times fP}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 35,7503 | 0,8196 |

DATA HASIL PENGUJIAN

Contoh : Tanah
 No. Analisa : P.7014
 Penetapan : Kandungan Logam
 Metode :

Tgl Analisa : 25/10/2022
 Tgl Selesai : 28/10/2022
 Paraf Analis :
 Paraf Penyelia :

| No | Parameter | Penimbangan (g) | Volume (ml) | Perhitungan | Satuan | Konsentrasi | Hasil |
|----|-----------|-----------------|-------------|---|--------|-------------|--------|
| 1 | Cd | 2,0059 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 3,9633 | 0,0988 |
| 2 | Pb | 2,0059 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 10,4442 | 0,2603 |
| 3 | Zn | 2,0059 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000 \times fp}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 35,0082 | 0,8726 |

DATA HASIL PENGUJIAN

Contoh : Tanah
 No. Analisa : P.7015
 Penetapan : Kandungan Logam
 Metode :

Tgl Analisa : 25/10/2022
 Tgl Selesai : 28/10/2022
 Paraf Analis :
 Paraf Penyelia :

| No | Parameter | Penimbangan (g) | Volume (ml) | Perhitungan | Satuan | Konsentrasi | Hasil |
|----|-----------|-----------------|-------------|--|--------|-------------|--------|
| 1 | Cd | 2,0059 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 4,0580 | 0,1012 |
| 2 | Pb | 2,0059 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 10,0504 | 0,2505 |
| 3 | Zn | 2,0059 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000 \times f/p}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 30,6721 | 0,7653 |

DATA HASIL PENGUJIAN

Contoh : Tanah
 No. Analisa : P.7016
 Penetapan : Kandungan Logam
 Metode :

Tgl Analisa : 25/10/2022
 Tgl Selesai : 28/10/2022
 Paraf Analis :
 Paraf Penyelia :

| No | Parameter | Penimbangan (g) | Volume (ml) | Perhitungan | Satuan | Konsentrasi | Hasil |
|----|-----------|-----------------|-------------|--|--------|-------------|--------|
| 1 | Cd | 2,0035 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 3,9481 | 0,0985 |
| 2 | Pb | 2,0035 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 8,2256 | 0,2053 |
| 3 | Zn | 2,0035 | 50 | $\frac{\text{Konsentrasi} \times V / 1000 \times f/p}{g \text{ contoh}}$ | mg/kg | 33,2019 | 0,8286 |

Lampiran 5 : Hasil Uji Sampel



LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

No : 22018271 - 22018272 / LHU / BBLK-MKS / VII / 2022

Nama Customer : NURHIKMA KADIM
 Customer Name :
 Alamat : Universitas Hasanuddin
 Address :
 Jenis Sampel : Tanah Bawang Merah
 Type of Sample (S) :
 No. Sampel : 22018271 - 22018272
 No. Sample :
 Tanggal Penerimaan : 22 Juli 2022
 Received Date : July 22, 2022
 Tanggal Pengujian : 22 Juli s/d 16 Agustus 2022
 Test Date : July 22, 2022 to August 16, 2022

HASIL PEMERIKSAAN

| No | No. Lab | Kode Sampel | Parameter | Satuan | Hasil Uji |
|----|----------|-----------------------|--------------|--------|-----------|
| 1 | 22018271 | Kolai Kec. Malua | Cadmium (Cd) | µg/g | 0,010 |
| | | | Seng (Zn) | µg/g | 0,1 |
| | | | Timbal (Pb) | µg/g | 3,40 |
| 2 | 22018272 | Marena Kec. Anggeraja | Cadmium (Cd) | µg/g | 0,058 |
| | | | Seng (Zn) | µg/g | 0,101 |
| | | | Timbal (Pb) | µg/g | 4,58 |

Makassar, 18 Agustus 2022

Koordinator Labkesmas,





**BADAN STANDARISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
LABORATORIUM PENGUJI BBSPJIHPMM**

Jalan Prof. Dr. H. Abdulrahman Basalamah, Ma No. 28 Makassar 90231
Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441125 website: www.bbisp.kemendri.go.id E-mail: bbisp@kemendri.go.id

LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 2. 7298/LU-BBSPJIHPMM/XI/2022

Nomor Analisis : P.7012
 Tanggal Penerimaan : 12 Oktober 2022
 Nama Pelanggan : Nurhikma Kadim
 Alamat : Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Nama Contoh : Tanah
 Keterangan Contoh : Kode 1411.1874.1, Keadaan Contoh Baik, Titik A Kolai, Kecamatan Malua, Untuk Analisis Kimia
 Pengambilan Contoh : -
 Berita Acara : -
 Tanggal Analisis : 13 Oktober 2022
 Tanggal Penerbitan : 09 November 2022

Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil sebagai berikut :

| Parameter | Satuan | Hasil | Metode Uji |
|--------------|--------|-------|--------------------|
| Seng (Zn) | mg/kg | 0,953 | IK-MT-28. 10 (AAS) |
| Kadmium (Cd) | mg/kg | 0,275 | IK-MT-28. 10 (AAS) |
| Timbal (Pb) | mg/kg | 0,307 | IK-MT-28. 10 (AAS) |



Catatan :

- Hasil Uji hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas
- Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi hasil uji ini



**BADAN STANDARISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
LABORATORIUM PENGUJI BBSPJIHPMM**

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah, Ma No. 28 Makassar 90231
Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 website: www.bbhp.kemendri.go.id E-mail: bbhp@kemendri.go.id

LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 2. 7298/LLI-BBSPJIHPMM/XI/2022

Nomor Analisis : P.7012
 Tanggal Penerimaan : 12 Oktober 2022
 Nama Pelanggan : Nurhikmah Kadim
 Alamat : Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Nama Contoh : Tanah
 Keterangan Contoh : Kode 1411.1874.2, Keadaan Contoh Baik, Titik C Kolai,
 Kecamatan Malua, Untuk Analisis Kimia
 Pengambilan Contoh : -
 Berita Acara : -
 Tanggal Analisis : 13 Oktober 2022
 Tanggal Penerbitan : 09 November 2022

Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil sebagai berikut :

| Parameter | Satuan | Hasil | Metode Uji |
|--------------|--------|-------|--------------------|
| Seng (Zn) | mg/kg | 0,765 | IK-MT-28. 10 (AAS) |
| Kadmium (Cd) | mg/kg | 0,101 | IK-MT-28. 10 (AAS) |
| Timbal (Pb) | mg/kg | 0,251 | IK-MT-28. 10 (AAS) |



Catatan :

- Hasil Uji hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas
- Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi hasil uji ini



**BADAN STANDARISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
LABORATORIUM PENGUJI BBSPJIHPMM**

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah, Ma No. 28 Makassar 90031
Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 461135 website: www.bbhp.kemendri.go.id E-mail: bbhp@kemendri.go.id

LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 2. 7298/LU-BBSPJIHPMM/XI/2022

Nomor Analisis : P.7015
 Tanggal Penerimaan : 12 Oktober 2022
 Nama Pelanggan : Nurhikma Kadim
 Alamat : Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Nama Contoh : Tanah
 Keterangan Contoh : Kode 1411.1874.4, Keadaan Contoh Baik, Titik A Marena, Kecamatan Anggeraja, Untuk Analisis Kimia
 Pengambilan Contoh : -
 Berita Acara : -
 Tanggal Analisis : 13 Oktober 2022
 Tanggal Penerbitan : 09 November 2022

Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil sebagai berikut :

| Parameter | Satuan | Hasil | Metode Uji |
|--------------|--------|-------|--------------------|
| Seng (Zn) | mg/kg | 0,892 | IK-MT-28. 10 (AAS) |
| Kadmium (Cd) | mg/kg | 0,096 | IK-MT-28. 10 (AAS) |
| Timbal (Pb) | mg/kg | 0,218 | IK-MT-28. 10 (AAS) |



Koordinator Teknis, Pengujian dan Kalibrasi

MAMANG

Catatan :

- Hasil Uji hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas
- Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi Hasil uji ini



**BADAN STANDARISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
LABORATORIUM PENGUJI BBSPJIHPMM**

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basalamah, Mh No. 28 Makassar 90231
Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 website: www.bbhp.kemenpri.go.id E-mail: bbhp@kemenpri.go.id

LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 2. 7298/LU-BBSPJIHPMM/XI/2022

Nomor Analisis : P.7012
Tanggal Penerimaan : 12 Oktober 2022
Nama Pelanggan : Nurhikma Kadim
Alamat : Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Nama Contoh : Tanah
Keterangan Contoh : Kode 1411.1874.3, Keadaan Contoh Baik, Titik C Marena, Kecamatan Anggeraja, Untuk Analisis Kimia
Pengambilan Contoh : -
Berita Acara : -
Tanggal Analisis : 13 Oktober 2022
Tanggal Penerbitan : 09 November 2022

Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil sebagai berikut :

| Parameter | Satuan | Hasil | Metode Uji |
|--------------|--------|-------|--------------------|
| Seng (Zn) | mg/kg | 0,873 | IK-MT-28. 10 (AAS) |
| Kadmium (Cd) | mg/kg | 0,099 | IK-MT-28. 10 (AAS) |
| Timbal (Pb) | mg/kg | 0,260 | IK-MT-28. 10 (AAS) |



Catatan :

- Hasil Uji hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas
- Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi hasil uji ini



**BADAN STANDARISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI
LABORATORIUM PENGUJI BBSPJIHPMM**

Jalan Prof. Dr. H. Abdurrahman Basulama, Ma No. 28 Makassar 90031
Telp: (0411) 441207 Fax: (0411) 441135 website: www.bbhp.kemenpri.go.id E-mail: bbhp@kemenpri.go.id

LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 2. 7298/LU-BBSPJIHPMM/XI/2022

Nomor Analisis : P.7012
 Tanggal Penerimaan : 12 Oktober 2022
 Nama Pelanggan : Nurhikma Kadim
 Alamat : Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
 Nama Contoh : Tanah
 Keterangan Contoh : Kode 1411.1874.5, Keadaan Contoh Baik, Titik D Marena,
 Kecamatan Anggeraja, Untuk Analisis Kimia
 Pengambilan Contoh : -
 Berita Acara : -
 Tanggal Analisis : 13 Oktober 2022
 Tanggal Penerbitan : 09 November 2022

Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil sebagai berikut :

| Parameter | Satuan | Hasil | Metode Uji |
|--------------|--------|-------|--------------------|
| Seng (Zn) | mg/kg | 0,829 | IK-MT-28. 10 (AAS) |
| Kadmium (Cd) | mg/kg | 0,099 | IK-MT-28. 10 (AAS) |
| Timbal (Pb) | mg/kg | 0,205 | IK-MT-28. 10 (AAS) |



Koordinator Inspeksi Teknik, Pengujian dan Kalibrasi

MAMANG

Catatan :

- Hasil Uji hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas
- Dilarang mengutip/menyalin sebagian isi hasil uji ini

Lampiran 6 : Perhitungan Kandungan Logam berat Timbal (Pb), Kadmium (Cd), Seng (Zn)

1. Analisis kandungan logam berat Timbal (Pb) pada tanah di lahan pertanian bawang merah Desa Kolai Kec. Malua

- 1) Analisis kandungan logam berat timbal titik sampel A untuk tanah pada pinggir jalan sebelah Timur

$$Pb_A = \frac{12,2898 \mu g/l \times 50 ml}{2,0041 g}$$

$$Pb_A = \frac{12,2898 \mu g/l}{1000}$$

$$Pb_A = \frac{0,0122898 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0041 g}$$

$$Pb_A = \frac{0,61449 \mu g}{2,0041 g}$$

$$Pb_A = 0,307 \mu g/g$$

- 2) Analisis kandungan logam berat timbal titik sampel B untuk tanah pada badan lahan

$$Pb_B = \frac{13,8257 \mu g/l \times 50 ml}{0,2030 g}$$

$$Pb_B = \frac{13,8257 \mu g/l}{1000}$$

$$Pb_B = \frac{0,0138527 \mu g/ml \times 50 ml}{0,2030 g}$$

$$Pb_B = \frac{0,691285 \mu g}{0,2030 g}$$

$$Pb_B = 3,40 \mu g/g$$

- 3) Analisis kandungan logam berat timbal titik sampel C untuk tanah pada ujung lahan dekat DAS sebelah Barat

$$Pb_C = \frac{10,0504 \mu g/l \times 50 ml}{2,0059 g}$$

$$Pb_C = \frac{10,0504 \mu g/l}{1000}$$

$$Pb_C = \frac{0,0100504 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0059 g}$$

$$Pb_C = \frac{0,50252 \mu g}{2,0059 g}$$

$$Pb_C = 0,251 \mu g/g$$

2. Analisis kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada tanah di lahan pertanian bawang merah Desa Kolai Kec. Malua

1) Analisis kandungan logam berat Timba (Pb) titik sampel A untuk tanah pada pinggir jalan sebelah Timur

$$Cd_A = \frac{11,00182 \mu g/l \times 50 ml}{2,0041 g}$$

$$Cd_A = \frac{11,00182 \mu g/l}{1000}$$

$$Cd_A = \frac{0,01100182 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0041 g}$$

$$Cd_A = \frac{0,55091 \mu g}{2,0041 g}$$

$$Cd_A = 0,275 \mu g/g$$

2) Analisis kandungan logam berat timbal titik sampel B untuk tanah pada badan lahan

$$Cd_B = \frac{0,039 \mu g/l \times 50 ml}{0,2030 g}$$

$$Cd_B = \frac{0,039 \mu g/l}{1000}$$

$$Cd_B = \frac{0,000039 \mu g/ml \times 50 ml}{0,2030 g}$$

$$Cd_B = \frac{0,00195 \mu g}{0,2030 g}$$

$$Cd_B = 0,01 \mu g/g$$

3) Analisis kandungan logam berat timbal titik sampel C untuk tanah pada ujung lahan dekat DAS sebelah Barat

$$Cd_C = \frac{4,0580 \mu g/l \times 50 ml}{2,0059 g}$$

$$Cd_C = \frac{4,0580 \mu g/l}{1000}$$

$$C_{dC} = \frac{0,004058 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0059 g}$$

$$C_{dC} = \frac{0,2029 \mu g}{2,0059 g}$$

$$C_{dC} = 0,101 \mu g/g$$

3. Analisis kandungan logam berat Seng (Zn) pada tanah di lahan pertanian bawang merah Desa Kolai Kec. Malua

1) Analisis kandungan logam berat timbal titik sampel A untuk tanah pada pinggir jalan sebelah Timur

$$Zn_A = \frac{38,2067 \mu g/l \times 50 ml}{2,0041 g}$$

$$Zn_A = \frac{38,2067 \mu g/l}{1000}$$

$$Zn_A = \frac{0,0382067 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0041 g}$$

$$Zn_A = \frac{1,910335 \mu g}{2,0041 g}$$

$$Zn_A = 0,953 \mu g/g$$

2) Analisis kandungan logam berat timbal titik sampel B untuk tanah pada badan lahan

$$Zn_B = \frac{0,4058 \mu g/l \times 50 ml}{0,2030 g}$$

$$Zn_B = \frac{0,4058 \mu g/l}{1000}$$

$$Zn_B = \frac{0,0004058 \mu g/ml \times 50 ml}{0,2030 g}$$

$$Zn_B = \frac{0,02029 \mu g}{0,2030 g}$$

$$Zn_B = 0,1 \mu g/g$$

3) Analisis kandungan logam berat timbal titik sampel C untuk tanah pada ujung lahan dekat DAS sebelah Barat

$$Zn_C = \frac{30,6721 \mu g/l \times 50 ml}{2,0039 g}$$

$$Z_{nC} = \frac{30,6721 \mu g/l}{1000}$$

$$Z_{nC} = \frac{0,0306721 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0039 g}$$

$$Z_{nC} = \frac{1,533605 \mu g}{2,0039 g}$$

$$Z_{nC} = 0,765 \mu g/g$$

4. Analisis kandungan logam berat Timba (Pb) pada tanah di lahan pertanian bawang merah Desa Marena kec. Anggeraja

1) kandungan logam berat Timba (Pb) titik sampel A untuk tanah pada pinggir jalan sebelah Selatan

$$Pb_A = \frac{8,7479 \mu g/l \times 50 ml}{2,0039 g}$$

$$Pb_A = \frac{8,7479 \mu g/l}{1000}$$

$$Pb_A = \frac{0,0087479 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0039 g}$$

$$Pb_A = \frac{0,437395 \mu g}{2,0039 g}$$

$$Pb_A = 0,218 \mu g/g$$

2) Analisis kandungan logam berat Timba (Pb) titik sampel B untuk tanah pada ujung lahan sebelah Utara

$$Pb_B = \frac{18,6958 \mu g/l \times 50 ml}{0,2030 g}$$

$$Pb_B = \frac{18,6958 \mu g/l}{1000}$$

$$Pb_B = \frac{0,0186958 \mu g/ml \times 50 ml}{0,2030 g}$$

$$Pb_B = \frac{0,93479 \mu g}{0,2030 g}$$

$$Pb_B = 4,58 \mu g/g$$

3) Analisis kandungan logam berat Timba (Pb) titik sampel C untuk tanah pada ujung badan lahan

$$Pb_C = \frac{10,4442 \mu g/l \times 50 ml}{2,0059 g}$$

$$Pb_C = \frac{10,4442 \mu g/l}{1000}$$

$$Pb_C = \frac{0,0104442 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0059 g}$$

$$Pb_C = \frac{0,52221 \mu g}{2,0059 g}$$

$$Pb_C = 2,60 \mu g/g$$

- 4) Analisis kandungan logam berat Timba (Pb) titik sampel D untuk tanah pada ujung badan lahan

$$Pb_D = \frac{8,2256 \mu g/l \times 50 ml}{2,0035 g}$$

$$Pb_D = \frac{8,2256 \mu g/l}{1000}$$

$$Pb_D = \frac{0,0082256 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0035 g}$$

$$Pb_D = \frac{0,41128 \mu g}{2,0035 g}$$

$$Pb_D = 0,205 \mu g/g$$

5. Analisis kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada tanah di lahan pertanian bawang merah Desa Marena kec. Anggeraja

- 1) Analisis kandungan logam berat Kadmium (Cd) titik sampel A untuk tanah pada pinggir jalan sebelah Selatan

$$Cd_A = \frac{3,8275 \mu g/l \times 50 ml}{2,0039 g}$$

$$Cd_A = \frac{3,8275 \mu g/l}{1000}$$

$$Cd_A = \frac{0,0038275 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0039 g}$$

$$Cd_A = \frac{0,191375 \mu g}{2,0039 g}$$

$$Cd_A = 0,096 \mu g/g$$

- 2) Analisis kandungan logam berat Kadmium (Cd) titik sampel B untuk tanah pada ujung lahan sebelah Utara

$$Cd_B = \frac{0,2369 \mu g/l \times 50 ml}{0.2030 g}$$

$$Cd_B = \frac{0,2369 \mu g/l}{1000}$$

$$Cd_B = \frac{0,0002369 \mu g/ml \times 50 ml}{0.2030 g}$$

$$Cd_B = \frac{0,011845 \mu g}{0.2030 g}$$

$$Cd_B = 0,058 \mu g/g$$

- 3) Analisis kandungan logam berat Kadmium (Cd) titik sampel C untuk tanah pada ujung badan lahan

$$Cd_C = \frac{3,9633 \mu g/l \times 50 ml}{2,0039 g}$$

$$Cd_C = \frac{3,9633 \mu g/l}{1000}$$

$$Cd_C = \frac{0,0039633 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0039 g}$$

$$Cd_C = \frac{0,198165 \mu g}{2,0039 g}$$

$$Cd_C = 0,099 \mu g/g$$

- 4) Analisis kandungan logam berat Timba (Pb) titik sampel D untuk tanah pada ujung badan lahan

$$Pb_D = \frac{3,9481 \mu g/l \times 50 ml}{2,0035 g}$$

$$Pb_D = \frac{3,948 \mu g/l}{1000}$$

$$Pb_D = \frac{0,0039481 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0035 g}$$

$$Pb_D = \frac{0,197405 \mu g}{2,0035 g}$$

$$Pb_D = 0,099 \mu g/g$$

6. Analisis kandungan logam berat Seng (Zn) pada tanah di lahan pertanian bawang merah Desa Marena kec. Anggeraja

1) Analisis kandungan logam berat Seng (Zn) titik sampel A untuk tanah pada pinggir jalan sebelah Selatan

$$Zn_A = \frac{35,7503 \mu g/l \times 50 ml}{2,0039 g}$$

$$Zn_A = \frac{35,7503 \mu g/l}{1000}$$

$$Zn_A = \frac{0,0357503 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0039 g}$$

$$Zn_A = \frac{1,787515 \mu g}{2,0039 g}$$

$$Zn_A = 0,829 \mu g/g$$

2) Analisis kandungan logam berat Seng (Zn) titik sampel B untuk tanah pada ujung lahan sebelah Utara

$$Zn_B = \frac{0,4083 \mu g/l \times 50 ml}{0,2030 g}$$

$$Zn_B = \frac{0,4083 \mu g/l}{1000}$$

$$Zn_B = \frac{0,0004083 \mu g/ml \times 50 ml}{0,2030 g}$$

$$Zn_B = \frac{0,020415 \mu g}{0,2030 g}$$

$$Zn_B = 0101 \mu g/g$$

3) Analisis kandungan logam berat Seng (Zn) titik sampel C untuk tanah pada ujung badan lahan

$$Zn_C = \frac{35,0082 \mu g/l \times 50 ml}{2,0041 g}$$

$$Zn_C = \frac{35,0082 \mu g/l}{1000}$$

$$Zn_C = \frac{0,0350082 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0041 g}$$

$$Zn_C = \frac{1,75041 \mu g}{2,0041 g}$$

$$Zn_C = 0,873 \mu g/g$$

- 4) Analisis kandungan logam berat Seng (Zn) titik sampel D untuk tanah pada ujung badan lahan

$$Zn_D = \frac{33,2019 \mu g/l \times 50 ml}{2,0041 g}$$

$$Zn_D = \frac{33,2019 \mu g/l}{1000}$$

$$Zn_D = \frac{0,0332019 \mu g/ml \times 50 ml}{2,0041 g}$$

$$Zn_D = \frac{1,660095 \mu g}{2,0041 g}$$

$$Zn_D = 0,829 \mu g/g$$

Lampiran 7 : Tata Cara Pengambilan Sampel Tanah Contoh Tanah Terganggu



Contoh tanah terganggu dapat juga digunakan untuk analisis sifat-sifat kimia tanah. Kondisi contoh tanah terganggu tidak sama dengan keadaan di lapangan, karena sudah terganggu sejak dalam pengambilan contoh. Contoh tanah ini dapat dikemas menggunakan kantong plastik tebal atau tipis. Kemudian diberi label yang berisikan informasi tentang lokasi, tanggal pengambilan, dan kedalaman tanah. Label ditempatkan di dalam atau di luar kantong plastik. Jika label dimasukkan ke dalam kantong plastik bersamaan dengan dimasukkannya contoh tanah, maka label dalam ini perlu dibungkus dengan kantong plastik kecil, agar informasi yang telah tercatat tidak hilang karena terganggu oleh kelembapan air tanah. Pengangkutan semua contoh tanah hendaknya berpegang kepada prinsip dasar, bahwa contoh tanah tidak boleh tercampur satu sama lain dan tidak mengalami perubahan apapun selama dalam perjalanan. Contoh tanah agregat utuh adalah contoh tanah berupa bongkahan alami yang kokoh dan tidak mudah pecah.

Contoh tanah ini diperuntukkan bagi analisis indeks kestabilan agregat (IKA). Contoh diambil menggunakan cangkul pada kedalaman 0-20 cm. Contoh tanah terganggu lebih dikenal sebagai contoh tanah biasa (*disturbed soil sample*), merupakan contoh tanah yang diambil dengan menggunakan cangkul, sekop atau bor tanah dari kedalaman tertentu sebanyak 1-2 kg. Contoh tanah terganggu digunakan untuk keperluan analisis kandungan air, tekstur tanah, perkolasi, batas cair, batas plastis, batas kerut, dan lain-lain (Balai Penelitian Tanah (Balittanah))