

SKRIPSI

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) DI
LAPIS OLAH TANAH ANDISOL TANAMAN TEH (*Camellia
sinensis L.*) PADA PTPN VII UNIT PAGAR ALAM,
SUMATERA SELATAN**

**ANALYSIS OF HEAVY METAL CONTENT OF LEAD (Pb) IN
ANDISOL SOIL LAYER OF TEA PLANTATION (*Camellia
sinensis L.*) AT PTPN VII PAGAR ALAM UNIT, SOUTH
SUMATERA**



Marcelina Andrian Putri

05101182025007

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

RINGKASAN

MARCELINA ANDRIAN PUTRI, Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Di Lapis Olah Tanah Andisol Tanaman Teh (*Camellia sinensis L.*) Pada PTPN VII Unit Pagar Alam, Sumatera Selatan (Dibimbing oleh **DEDIK BUDIANTA**).

Salah satu faktor terjadinya pencemaran tanah Andisol pada perkebunan teh yaitu adanya keberadaan logam berat (Pb) di dalam tanah. Timbal merupakan kelompok logam berat yang tidak esensial karena dapat mengganggu siklus hara didalam tanah. Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui kandungan logam berat (Pb) di lapis olah tanah Andisol tanaman teh milik PT Perkebunan Nusantara VII Unit Pagar Alam, (2) Untuk mengetahui pengaruh sifat kimia tanah yaitu pH, C-Organik, KTK terhadap kandungan logam berat timbal (Pb) di lapis olah tanah Andisol pada perkebunan teh milik PT Perkebunan Nusantara VII Unit Pagar Alam. Penelitian ini dilaksanakan di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Pagar Alam pada bulan Juli-November. Metode Penelitian ini menggunakan metode survey detail skala 1:25.000 dan perkebunan teh yang dilakukan penelitian seluas 86,286 Ha yang terbagi menjadi 4 Afdeling sedangkan penentuan pengambilan titik sampel menggunakan metode Stratified Sampling dibagi berdasarkan 4 rentang umur tanaman yang terdiri dari rentang umur tanaman 4-14 tahun, 15-25 tahun, 26-36 tahun, 37-47 tahun kemudian dibagi menjadi 12 lokasi dengan 3 ulangan. Setiap lokasi terdiri dari 12 titik pengeboran dengan kedalaman 0-30 cm selanjutnya sampel dikompositkan. Hasil penelitian (1) Kandungan logam berat timbal (Pb) pada tanah Andisol masih berada dibawah nilai ambang batas yaitu sebesar $0,51 \text{ mg/kg}^{-1}$ (2) Sifat kimia tanah andisol menunjukkan nilai pH tanah sebesar 5,31 dengan kategori masam, C-Organik tanah Andisol menunjukkan nilai sebesar 4,00% dengan kategori tinggi, Kapasitas Tukar Kation tanah Andisol menunjukkan nilai $21,04 \text{ cmol/kg}^{-1}$ dengan kategori sedang, (3) Hasil Analisis Regresi Linear Berganda menunjukkan bahwa hubungan antara X_1, X_2, X_3 terhadap Y sebesar 0,1218 dan termasuk kedalam kategori korelasi sangat rendah lebih besar dari koefisien alfa 0,05 sehingga hasil tidak berpengaruh signifikan antara X_1, X_2, X_3 dan Y .

Kata Kunci: Andisol, Logam, Timbal, Teh

SKRIPSI

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) DI
LAPIS OLAH TANAH ANDISOL TANAMAN TEH (*Camellia
sinensis L.*) PADA PTPN VII UNIT PAGAR ALAM,
SUMATERA SELATAN**

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Marcelina Andrian Putri
05101182025007**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) DI LAPIS OLAH TANAH ANDISOL TANAMAN TEH (*Camellia sinensis L.*) PADA PTPN VII UNIT PAGAR ALAM, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Marcelina Andrian Putri

05101182025007

Indralaya, Mei 2024
Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S
NIP: 196306141989031003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian UNSRI






Prof. Dr. Ir. A. Muslim. M. Agr.
NIP. 196412291990011001

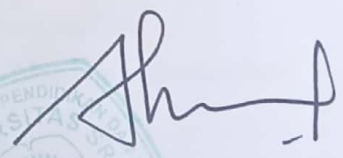


Skripsi dengan judul “Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Di Lapis Olah Tanah Andisol Tanaman Teh (*Camellia sinensis L.*) Pada PTPN VII Unit Pagar Alam, Sumatera Selatan” oleh Marcelina Andrian Putri telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Tanggal 23 Januari 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S
NIP. 19630614198031003 | Ketua | 
(.....) |
| 2. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P
NIP. 196204211990031002 | Sekretaris | 
(.....) |
| 3. Dr. Ir. Warsito, M.P
NIP. 196204121987031001 | Penguji | 
(.....) |

Indralaya, Mei 2024
Ketua Jurusan Tanah


Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 196808291993031002

KEWENGERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JURUSAN TANAH

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Marcelina Andrian Putri
NIM : 05101182025007
Judul : Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Di Lapis
Olah Tanah Andisol Tanaman Teh (*Camellia sinensis L.*)
Pada PTPN VII Unit Pagar Alam, Sumatera Selatan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Mei 2024



Marcelina Andrian Putri

RIWAYAT HIDUP

Penulis Bernama Lengkap Marcelina Andrian Putri, biasa dipanggil Celine. Penulis lahir pada tanggal 28 September 2001 di Kota Perdagangan, Provinsi Sumatera Utara. Penulis merupakan anak ke tiga dari lima bersaudara dan mempunyai satu kakak ipar. Penulis merupakan anak dari pasangan Bapak Alm. Ronny Andriano Syaputra dan Ibu Ellyza Nurzayeni HS. Penulis memiliki saudari perempuan yang bernama Alma Sari Ragita Cahyani, Rindiani Andrian Putri, dan Chalsie Andriano Putri serta Saudara laki-laki bernama Gerry Andriano Putra dan kakak ipar bernama Danny Armando Wingkoko.

Pada tahun 2014 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 58 OKU, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 21 OKU dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas ke SMA Negeri 3 OKU dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2020.

Saat ini penulis sedang melanjutkan pendidikan sebagai salah satu Mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Selama masa perkuliahan penulis aktif mengikuti beberapa organisasi kemahasiswaan yaitu Badan Eksekutif Mahasiswa Keluarga Mahasiswa Fakultas Pertanian sebagai Staff Ahli di Departemen Pusat Pengembangan Sumber daya Manusia (PPSDM), Departemen Potensi Mahasiswa (POSMA), Unit Kegiatan Mahasiswa-Universitas Sriwijaya Riset Edukasi sebagai Staf Ahli di Departemen Kesekretariatan, dan Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Tanah (HIMILTA) sebagai Staf Ahli di Departemen Hubungan Masyarakat (HUMAS).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-nyalah, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) di Lapis Olah Tanah Andisol pada PT Perkebunan Nusantara VII Unit Pagar Alam”.

Dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan lapangan dan penyusunan skripsi ini, diantaranya:

1. Terima kasih kepada orang tua yaitu Alm. papa Ronny Andriano Syaputra yang menjadi alasan untuk penulis bersemangat menyelesaikan penulisan skripsi ini dan mama Ellyza Nurzayeni HS yang telah memberikan doa dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Terima kasih kepada kakak Alma Sari Ragita Cahyani, S.Ikom dan Mas Danny Armando Wingkoko, S.P. M.M. yang telah mendukung penulis secara penuh, memberikan masukan, motivasi dan dukungan agar penulis tetap terus bersemangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Terima kasih kepada Susuk Liaw Kim Khiong atas dukungan finansial agar penulis dapat tetap menyelesaikan perkuliahan dengan baik.
4. Terima kasih kepada dosen pembimbing Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S. yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan serta saran selama penyusunan skripsi ini.
5. Terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M. Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
7. Terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. A. Napoleon, M.P. selaku Sekretaris Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
8. Terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Warsito, M.P. selaku dosen penguji serta telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama mengajar mata kuliah.

9. Terima kasih kepada analis beserta staf Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan Laboratorium PT *Global Quality Analytical* yang telah membantu dalam kegiatan analisis laboratorium.
10. Terima kasih kepada Karyawan dan Staff di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Pagar Alam yang telah memberikan banyak informasi dan data seputar penelitian dan membantu banyak hal dalam kegiatan di Lapangan.
11. Terima kasih kepada Cici Rindiani Andrian Putri yang telah memberikan banyak hal dan doa yang tulus agar penulis semangat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.
12. Terimakasih kepada Abang Gerry Andriano Putra dan Adik Chelsie Andriano Putri atas dukungan yang diberikan untuk penulis.
13. Terima kasih untuk diriku sendiri yang telah berusaha menyelesaikan perkuliahan dengan baik, meskipun terkadang merasa sulit namun sampai saat ini tidak menyerah dan tidak akan pernah menyerah.

Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis agar dapat memperbaiki penulisan pada skripsi ini karena penulis menyadari dalam penyusunan skripsi masih terdapat banyak kekurangan yang dimiliki oleh penulis. Besar harapan penulis kiranya skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Januari 2024

Marcelina Andrian Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Teh.....	5
2.1.1. Pertumbuhan Tanaman Teh (<i>Camellia Sinensis L.</i>).....	6
2.1.2. Upaya Peningkatan Produktivitas Tanaman Teh.....	7
2.1 Tanah Andisol.....	8
2.2.1 Kandungan Hara Tanah Andisol.....	9
2.3. Logam Berat Timbal (Pb)	10
2.3.1. Faktor Yang Mempengaruhi Kandungan Logam Timbal.....	11
2.3.2. Kandungan Logam Berat Pada Tanah dan Tanaman.....	13
2.3.3. Toksisitas Logam Berat Terhadap Tanah, Tanaman dan Manusia	14
2.3.4. Upaya Pengendalian Logam Berat Timbal	15
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	17
3.1. Waktu dan Tempat	17
3.2. Alat dan Bahan.....	17
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.4. Cara Kerja	19
3.5. Analisis Laboratorium.....	20
3.6. Peubah yang diamati	20

3.7. Analisis Data	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	21
4.2. Karakteristik Tanah Andisol	22
4.3. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Tanah Andisol.....	22
4.4. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Pupuk NPK dan Bayfolan	24
4.5. Sifat Kimia Tanah	26
4.5.1. Nilai pH Tanah.....	27
4.5.2. C-Organik Tanah.....	28
4.5.3. KTK Tanah.....	29
4.6. Hubungan pH, C-Organik, KTK serta Logam Berat Timbal dalam Tanah Andisol	30
4.6.1. Uji Regresi Linear Berganda.....	31
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1. Kesimpulan	32
5.2. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1. Peta Lokasi Penelitian	17

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Rencana Pengambilan Sampel	18
4.1. Hasil Analisis Logam Berat Timbal (Pb) pada Tanah Andisol.....	23
4.2. Hasil Analisis Kandungan Logam Berat (Pb) pada Pupuk NPK Dan Bayfolan.....	25
4.3. Hasil Analisis Sifat Kimia pada Tanah Andisol	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Peta Pengambilan Sampel Ulangan 1	40
Lampiran 2. Peta Pengambilan Sampel Ulangan 1	41
Lampiran 3. Peta Pengambil Sampel Ulangan 2.....	42
Lampiran 4. Peta Pengambil Sampel Ulangan 3.....	43
Lampiran 5. Titik Koordinat Sampel Ulangan 1.....	44
Lampiran 6. Titik Koordinat Sampel Ulangan 2.....	45
Lampiran 7. Titik Koordinat Sampel Ulangan 3.....	46
Lampiran 8. Lokasi Area yang diambil Sampel.....	47
Lampiran 9. Cara Kerja Penetapan Logam Berat Timbal dengan Menggunakan AAS (<i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i>) di Laboratorium	48
Lampiran 10. Cara Kerja Penetapan pH Naf (<i>Natrium Florida</i>) di Laboratorium	49
Lampiran 11. Cara Kerja Penetapan pH Tanah di Laboratorium	50
Lampiran 12. Cara Kerja Penetapan C-Organik Tanah di Laboratorium	51
Lampiran 13. Cara Kerja Penetapan KTK Tanah di Laboratorium	52
Lampiran 14. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah	53
Lampiran 15. Data Curah Hujan	54
Lampiran 16. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda.....	55
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian.....	56

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sumatera Selatan adalah Provinsi dengan wilayah yang luas sekitar 97.159,32 km². Daerah ini terbagi menjadi dataran tinggi terdiri dari pegunungan dan perbukitan ke barat, serta dataran rendah membentuk rawa payau yang luas di sebelah timur (Tono *et al.*, 2016). Salah satu gunung berapi aktif di provinsi ini adalah Gunung Dempo dengan tinggi \pm 3.159 Mdpl. Di kaki gunung, terdapat Kota Pagar Alam seluas 633,66 km² (Hariyadi *et al.*, 2020). Di sekitar Gunung Dempo, tanahnya umumnya merupakan jenis tanah Andisol yang kaya akan unsur hara, sehingga sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman. Sebagian besar tanah Andisol di wilayah tersebut memiliki pH antara 5 hingga 7 dan kandungan C-organik sekitar 2 hingga 5% (Saridevi *et al.*, 2013). Penelitian tentang tanah Andisol di Indonesia menunjukkan bahwa tanah ini ditemukan pada ketinggian 460 sampai 1500 Mdpl (Prasetyo *et al.*, 2020). Lapis olah tanah memiliki ciri yaitu terdapat banyak perakaran makro. Lapis olah ini terdapat pada kedalaman 0-30 Cm Pt (Syafitri *et al.*, 2020).

Tanaman yang sering di temui di sekitar kaki Gunung Dempo adalah tanaman teh. Teh memiliki cita rasa dan aroma yang unik, teh juga dianggap memiliki sejumlah manfaat bagi kesehatan, sehingga minat masyarakat terhadap konsumsi teh meningkat, baik di dalam maupun luar negeri. Tanaman teh tumbuh optimal pada suhu berkisar antara 13 dan 15 °C, dengan tingkat kelembaban relatif di atas 70%. Faktor-faktor ini memengaruhi kualitas dan hasil panen teh. Ketinggian ideal untuk menanam teh biasanya berada antara 400 sampai 2.000 meter di atas permukaan laut, meskipun beberapa varietas dapat tumbuh di ketinggian yang lebih rendah atau lebih tinggi tergantung pada kondisi lingkungan yang spesifik. Di Indonesia, teh dikenal sebagai salah satu tanaman pangan utama, dan produksinya berpengaruh besar terhadap ekonomi negara (Safitri dan Junaedi, 2018).

PTPN (PTPN) VII Unit Pagar Alam merupakan perkebunan teh yang berlokasi di Sumatera Selatan dengan total luas tanam teh 1.523 hektar pada tahun

2020. Perkebunan teh ini menghasilkan berbagai jenis produk teh, termasuk teh hitam dan teh hijau. Namun, dari tahun 2014 hingga 2018, kinerja industri teh dalam negeri masih di bawah standar yang diharapkan. Terjadi penurunan luas lahan yang digunakan untuk penanaman teh sekitar 0,75% setiap tahunnya, menyusut menjadi hanya 115.300 hektar dari total luas 118.899 hektar pada tahun 2018. Berkurangnya luas tanam teh menyebabkan penurunan hasil teh (Wulansari *et al.*, 2022). Untuk meningkatkan hasil produksi daun teh dilakukan pemupukan. Tanaman teh dipupuk dalam bentuk pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik biasanya diberikan dalam bentuk kotoran sapi, daun-daunan dan limbah rumah tangga lainnya, yang kemudian diubah menjadi pupuk organik. Penggunaan TSP, ZA, urea, serta berbagai jenis pupuk sintetis atau anorganik lainnya umum dalam perawatan tanaman teh. Perlindungan tanaman dari hama sering kali melibatkan aplikasi insektisida dan pestisida. Namun, penggunaan insektisida, herbisida, dan pupuk tersebut pada tanaman teh dapat menjadi penyebab polusi logam berat (Azis *et al.*, 2012).

Logam berat, yang didefinisikan sebagai unsur logam dengan massa jenis $> 5 \text{ g/cm}^3$, tidak bisa terurai secara alami dan cenderung terkonsentrasi di air, sedimen dasar, dan tubuh manusia. Kontaminan yang dikenal sebagai logam berat merupakan ancaman serius bagi kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan. Akumulasi kontaminan ini dalam tanah dapat menyebabkan perubahan yang merugikan terhadap karakteristik fisik, kimia, dan biologis tanah (Supriyantini dan Soenardjo, 2016). Penumpukan ini dapat menghambat aktivitas mikroba tanah untuk siklus nutrisi dan dekomposisi organik, mengurangi kesuburan tanah yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman yang sehat, serta menurunkan kualitas keseluruhan tanah yang dapat mempengaruhi produktivitas pertanian dengan potensi menurunkan hasil dan menyebabkan zat berbahaya masuk ke dalam rantai makanan (Hernahadini *et al.*, 2020). Kegiatan pertanian menjadi sumber utama dalam menyebabkan penumpukan ini, karena adanya kegiatan pengaplikasian pupuk dan pestisida pada masa tanam. Kegiatan pengaplikasian pupuk dan pestisida ini merupakan penyumbang terbesar sumber pencemar logam berat pada tanaman (Handayani *et al.*, 2022).

Timbal (Pb) merupakan golongan logam berat yang tidak diperlukan untuk pertumbuhan tanaman bahkan dapat mengganggu siklus nutrisi tanah (Novandi *et al.*, 2014). Logam berat seperti timbal (Pb) memiliki kemampuan untuk terserap dan menumpuk di dalam tanah. Proses ini memungkinkan timbal untuk meresap ke dalam jaringan tanaman melalui sistem akarnya. Selain itu, penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan dan terus menerus juga dapat memperkuat masuknya timbal ke dalam rantai makanan. Akibatnya, residu timbal tersebut dapat meningkatkan konsentrasinya di dalam tanah seiring berjalannya waktu (Ruhban dan Kurniati, 2019). Daun dari tanaman teh memiliki kemampuan untuk menyerap logam berat. Kehadiran logam berat ini dalam teh merupakan potensi gangguan terhadap kesehatan manusia, karena sifat toksisitasnya. Menurut peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) No. 5/2018, tingkat maksimum kontaminasi logam timbal (Pb) yang diperbolehkan dalam makanan olahan adalah 2,0 mg/kg-1 (Sampepana *et al.*, 2021).

Dari analisis yang telah disampaikan, penelitian ini menjadi sangat relevan untuk dilaksanakan dengan tujuan memperoleh pemahaman mengenai kandungan logam berat, khususnya timbal (Pb), yang terdapat dalam tanaman teh (*Camellia sinensis* L.) yang tumbuh di lapisan tanah Andisol di wilayah PTPN VII Unit Pagar Alam. Melalui penelitian ini, diharapkan para peneliti dapat menetapkan standar nilai batas terkait kandungan logam berat dalam tanah serta menilai keamanan tanaman teh tersebut untuk konsumsi manusia.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang dapat diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat kandungan logam berat (Pb) di lapis olah tanah Andisol tanaman teh (*Camellia sinensis* L.) pada perkebunan teh milik PTPN VII Unit Pagaralam?
2. Apakah terdapat pengaruh sifat kimia tanah yaitu pH, C-Organik, KTK terhadap kandungan logam berat timbal (Pb) di lapis olah tanah Andisol pada perkebunan teh milik PTPN VII Unit Pagar Alam?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kandungan logam berat (Pb) di lapis olah tanah Andisol tanaman teh (*Camellia sinensis L.*) pada perkebunan teh milik PTPN VII Unit Pagaralam.
2. Untuk mengetahui pengaruh sifat kimia tanah yaitu pH, C-Organik, KTK terhadap kandungan logam berat timbal (Pb) di lapis olah tanah Andisol pada perkebunan teh milik PTPN VII Unit Pagar Alam

1.4. Manfaat

Penelitian ini memiliki manfaat seperti memberikan beberapa informasi berupa tingkat penyebaran dan kandungan logam berat Timbal (Pb) tanaman teh (*Camellia Sinensis L.*) di lapis olah tanah Andisol serta beberapa sifat kimia tanah pada PTPN VII Unit Pagar Alam agar teh aman dikonsumsi khalayak umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajidirman. 2010. Kajian Kandungan Mineral Alofan dan Fenomena Fiksasi Fosfor Pada Andisols. *Jurnal Hidrolitan*, 1(2), 15–20.
- Ardianza, Z. E., Sukardi, dan Suriadi, A. 2017. Kebudayaan Manusia Prasejarah Di Desa Tanjung Aro Sebagai Sumber Pembelajaran Sejarah. *Kronik: Journal of History Education and Historiography*, 1(1), 14–22.
- Ardillah, Y. 2016. Faktor Resiko Kandungan Timbal di Dalam Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 150–155.
- Ayun, Q., Kurniawan, S., dan Saputro, W. A. 2020. Perkembangan Konversi Lahan Pertanian di Bagian Negara Agraris. *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 5(2), 38–44.
- Azis, D., Jumadi, O., dan Wiharto, M. 2012. Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Daun Tanaman Teh (*Camellia sinensis O.K*) dan Tanah Perkebunan Teh yang berada di Kawasan Puncak Malino. *Jurnal Sainsmart*, 1(1), 13–22.
- Djaenudin, D. 2004. Beberapa Sifat Spesifik Andisol untuk Pembeda Klasifikasi Pada Tingkat Seri: Studi Kasus Di Daerah Cikajang dan Cikole, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 6 (1), 14–21.
- Endrinaldi, E., dan Asterina, A. 2014. Pengaruh Timbal (Pb) Terhadap Kadar MDA Serum Tikus Putih Jantan. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3), 531–535.
- Ferdeanty, F., Sufardi, S., dan Arabia, T. 2020. Karakteristik Morfologi dan Klasifikasi Tanah Andisol di Lahan Kering Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(4), 666–676.
- Gunawan, G., Wijayanto, N., dan Budi, S. W. 2019. Karakteristik Sifat Kimia Tanah dan Status Kesuburan Tanah pada Agroforestri Tanaman Sayuran Berbasis *Eucalyptus Sp.* *Jurnal Silvikultur Tropika*, 10(2), 63–69.
- Hamid, Iskandar. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) *Jurnal Biosainstek*, 2(1), 9-15.
- Hananingtyas, I. 2017. Studi Pencemaran Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*) di Pantai Utara Jawa. *Biotropic : The Journal of Tropical Biology*, 1(2), 41–50.
- Handayani, C. O., Sukarjo, S., dan Dewi, T. 2022. Penilaian Tingkat Cemar Logam Berat pada Lahan Pertanian di Hulu Sungai Citarum, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(3), 508–516.
- Hariyadi, M., Siswanto, A., dan Teddy, L. 2020. Respon Tipologi Struktur Rumah Tradisional Berdasarkan Kondisi Geografis Sumatera Selatan terhadap Bencana Alam. *Jurnal Avoer* 12.

- Haryanti, D., Budianta, D., dan Salni, S. 2013. Potensi Beberapa Jenis Tanaman Hias sebagai Fitoremediasi Logam Timbal (Pb) dalam Tanah. *Jurnal Penelitian Sains*, 16(2), 53–58.
- Hatika, R. G. 2022. Kandungan Logam Berat dalam Tanah pada Daerah sekitar Penambangan Emas di Sungai Kuantan. *Jurnal Sainsmart*, 11(1), 95–103.
- Hernahadini, N., Muharram, L. H., dan Istiqomah, N. A. 2020. Uji Kemampuan Daya Serap Hanjuang (*Cordyline fruticosa*) sebagai Agen Fitoremediasi Logam Pb pada Media Tanah. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 7(1), 114–120.
- Hidayat, B. 2015. Remediasi Tanah Tercemar Logam Berat dengan Menggunakan Biochar. *Jurnal Pertanian Tropik*, 2(1), 51–61.
- Hindarwati, Y., Soeprbowati, T. R., dan Izzati, M. 2023. Kontaminasi Logam Berat (Pb, Cd, dan Cu) pada Tanah dari Pupukan Berbasis Jerami Padi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(1), 8–14.
- Hindersah, R., Adityo, B., dan Suryatmana, P. 2016. Populasi Bakteri dan Jamur serta Pertumbuhan Tanaman Teh (*Camellia sinensis L.*) pada Dua Jenis Media Tanam setelah Inokulasi *Azotobacter*. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 5(1), 1–9.
- Hutauruk, M., dan Sinuraya, S. 2020. Analisa Suseptibilitas Magnetik dan Kandungan Logam Berat pada Tanah Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Komunikasi Fisika Indonesia*, 17(2), 108–113.
- Juarti. 2016. Analisis Indeks Kualitas Tanah Andisol Pada Berbagai Penggunaan Lahan di Desa Sumber Brantas Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 21(2), 131–144.
- Juhri, D. A. 2017. Pengaruh Logam Berat (Kadmium, Kromium, dan Timbal) terhadap Penurunan Berat Basah Kangkung Air (*Ipomoea aquatica forsk*) sebagai Bahan Penyulutan bagi Petani Sayur. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM Metro*, 2(2), 219–229.
- Kahar, B. A. Nurul. F., dan Erlani. 2020. Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Jajanan Gorengan di Kota Makassar. *Jurnal Sulolipu*, 20(1), 135–143.
- Katipana, D. 2015. Uji Kandungan Logam Berat Timbal pada Kangkung Air (*Ipomea aquatica F*) di Kampus Unpatti Poka. *Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 1(2), 153–159.
- Mulyani, O., Machfud, Y., dan Solihin, M. A. 2023. Fungsi Hubungan Sifat Kimia Tanah dan Penggunaan Pestisida dengan Kandungan Kadmium pada Lahan Sawah. *Agrikultura*, 34(2), 315.
- Novandi., Hayati, R., dan Zahara, T. A. 2014. Remediasi Tanah Tercemar Logam Timbal (Pb) menggunakan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor L.*).

Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 2(1), 1–10.

- Nurmasyitah, Syafruddin, dan Sayuthi, M. 2013. Pengaruh Jenis Tanah dan Dosis Fungsi Mikoriza *Arbuskular* pada Tanaman Kedelai terhadap Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Agrista*, 17(3), 103–11.
- Pamungkas, M. A., dan Supijatno. 2017. Pengaruh Pemupukan Nitrogen terhadap Tinggi dan Percabangan Tanaman Teh (*Camelia Sinensis (L.) O. Kuntze*) untuk Pembentukan Bidang Petik. *Jurnal Buletin Agronomi*, 5(2), 234–241.
- Prasetyawati, N. M. D., Siaka, I. M., dan Rita, W. S. 2021. Kandungan Logam Pb dan Cu dalam Tanaman Bayam dan Bioavailabilitasnya dalam Tanah Pertanian dengan Pemberian Pupuk NPK. *Cakra Kimia Indonesia E-Journal of Applied Chemistry*, 9(2), 58–67.
- Prasetyo, B., Suharta, N., dan Yatno, E. 2009. Karakteristik Tanah-Tanah Bersifat Andik dari Bahan Piroklastis Masam di Dataran Tinggi Toba. *Indonesian Soil and Climate Journal*, 29, 1–14.
- Rahardi, B., Susanawati, L. D., dan Agustianingrum, R. 2019. Bioremediasi Logam Timbal (Pb) menggunakan Bakteri *Indigenous* pada Tanah Tercemar Air Lindi (*Leachate*). *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 6(3), 11–18.
- Robi, R., Aritonang, A., dan Juane Sofiana, M. S. 2021. Kandungan Logam Berat Pb, Cd dan Hg pada Air dan Sedimen di Perairan Samudera Indah Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 4(1), 20.
- Rohmah, N., dan Wachjar, A. 2015. Pengelolaan Pemangkasan Tanaman Teh (*Camellia sinensis (L.) O. Kuntze*) di Wonosobo. *Buletin Agrohorti*, 3(1), 79–86.
- Rosidah, R., Devnita, R., Hudaya, R., dan Haryanto, R. 2018. Pengaruh Partikel Mikro Terak Baja terhadap Retensi Fosfor dan Hidrogen pada Andisol. *Jurnal Penelitian Saintek*, 23(2), 86–94.
- Ruhban, A., dan Kurniati, K. 2019. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dalam Residu Pestisida pada Tanah, Air dan Bawang Merah di Desa Salu Dewata Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 17(2), 19.
- Saefas, S. A., Rosniawaty, S., dan Maxiselly, Y. 2017. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Sintetik terhadap Pertumbuhan Tanaman Teh (*Camellia sinensis (L.) O. Kuntze*) Klon GMB 7 setelah Centering. *Jurnal Kultivasi*, 16(2), 368–372.
- Safitri, I. A., dan Junaedi, A. 2018. Manajemen Pemangkasan Tanaman Teh (*Camellia sinensis (L.) O. Kuntze*) di Unit Perkebunan Tambi, Jawa Tengah. *Buletin Agrohorti*, 6(3), 344–353.
- Sampepana, E., Sulharman., dan Adhytia, R. 2021. Rendemen dan Penentuan

- Kandungan Cemaran Logam Teh Tiwai Berbahan Baku Umbi, Daun Bawang Tiwai (*Eleutherine americana Merr*)15(2), 383–392.
- Saridevi, G. A. A. R., Atmaja, I. W. D., dan Mega, I. M. 2013. Perbedaan Sifat Biologi Tanah Pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan Di Tanah Andisol, Inceptisol, dan Vertisol. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 2(4), 214–223.
- Sarie, H. 2020. Potensi Bahaya Kontaminasi Logam Berat di Lahan Bekas Tambang Batubara yang digunakan sebagai Lahan Pertanian. *Buletin Loupe*, 15(02), 41.
- Sofia, A. D., dan Fitriana, N. H. I. 2023. Sosialisasi dan Demonstrasi Plot Penggunaan Pupuk Organik PT Petrokimia di Desa Sumengko. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 318–321.
- Sucherman, O. 2014. Pengaruh Pemupukan Kalium terhadap Perkembangan Populasi Hama Tungau Jingga (*Brevipalpus phoenicis Geijskes*) pada Tanaman Teh (*Camellia sinensis (L.) O. Kuntze*). *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*, 17(1), 39–46.
- Suci, Y., dan Sulistyoning, H. 2021. Kajian Fitoremediasi untuk Menurunkan Konsentrasi Logam Berat di Wilayah Pesisir menggunakan Tumbuhan Mangrove. *Jurnal Teknik ITS*, 10(1), 22–28.
- Sumiahadi, A. 2023. Akumulasi Logam Berat oleh Tanaman Bahan Pangan dan Potensi Dampak Kesehatan yang Ditimbulkan. *Jurnal Seminar Nasional*, 7(1), 1009–1018.
- Supriyantini, E., dan Soenardjo, N. 2016. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Tembaga (Cu) pada Akar dan Buah Mangrove *Avicennia marina* di Perairan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(2), 98–106.
- Sustawan, G., Sastrawiguna, I.D.K., dan Wiratini, N. M. 2016. Analisis Logam Pb dan Cd pada Tanah Perkebunan Sayur di Desa Pancasari, *Jurnal Wahana Matematika dan Sains*, 9(2), 44–51.
- Syachroni, S. H. 2020. Kajian Beberapa Sifat Kimia Tanah pada Tanah Sawah di Berbagai Lokasi di Kota Palembang. *Jurnal Sylva*, 8(2), 60–65.
- Syafitri, R., Hermansah, H., dan Yulnafatmawita, Y. 2020. Pengaruh Pencampuran Lapisan Olah dan Lapisan Tapak Bajak terhadap Karakteristik Sifat Kimia Tanah Sawah. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 359–365.
- Tangio, J. S. 2013. Adsorpsi Logam Timbal (Pb) dengan menggunakan Biomassa Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*). *Jurnal Entropi*, 8(1), 500–506.
- Tono, I., Santri, D. J., dan Riyanto. 2016. Keanekaragaman “Komunitas Bawah” Kawasan Perkebunan Teh di Gunung Dempo, Kota Pagar Alam, Sumatera Selatan. *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya*, 3(2), 104–115.

- Widyasari, N. L. 2021. Kajian Tanaman Hiperakumulator pada Teknik Remediasi Lahan Tercemar Logam Berat. *Jurnal Ecocentrism*, 1(1), 17–24.
- Widyawati, M. E., dan Kuntjoro, S. 2021. Analisis Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Tumbuhan Air di Sungai Buntung Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Berkala Ilmiah Biologi*, 10(1), 77–85.
- Wijanarko, A., dan Taufiq, A. 2004. Pengelolaan Kesuburan Lahan Kering Masam untuk Tanaman Kedelai. *Buletin Palawija*, 50(7), 39–50.
- Wijayanti, W. I., dan Ipung Fitri Purwanti. 2022. Kajian Remediasi Tanah Terkontaminasi Logam Berat Timbal di Desa Pesarean Kabupaten Tegal dengan Stabilisasi/Solidifikasi. *Jurnal Teknik ITS*, 11(2), 28–33.
- Wulansari, R., Nur, F., Athallah, F., dan Prijono, S. 2022. Kajian Hubungan Hara Tanah terhadap Produktivitas Tanaman Teh Produktif Di Perkebunan Teh Pagar Alam, Sumatera Selatan. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(1), 153–161.