

SKRIPSI

**KANDUNGAN TIMBAL PADA AKAR DAN DAUN
TANAMAN TEH (*Camellia sinensis* L.)
PTPN VII UNIT PAGARALAM,
SUMATERA SELATAN**

***LEAD CONTENT IN ROOTS AND LEAVES OF
TEA PLANTS (*Camellia sinensis* L.)
PTPN VII UNIT PAGARALAM,
SUMATERA SELATAN***



Ratih Wulandari

05101382025073

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

SUMMARY

RATIH WULANDARI. Lead Content in the Roots and Leaves of Tea Plants (*Camellia sinensis* L.) PTPN VII Unit Pagaralam, Sumatera Selatan (Supervised by **DEDIK BUDIANTA**)

Increasing the productivity of tea plants in Indonesia requires technological innovation in cultivation. One effort that can be made is intensification in the existing area with the application of technology and optimization of tea plantation land. However, it should be noted that fertilization can affect the accumulation of heavy metals in the soil and plant system. Heavy metals such as Lead (Pb) can have a negative effect on chlorophyll because they are mostly accumulated by plant organs such as roots, stems, leaves, and the soil around the plant.

The Pagaralam Tea Plantation in South Sumatra is one of the tea plantations in Indonesia that has a total tea plantation area of 1,523 ha. The processed tea products from this plantation are black tea and green tea, which are used to meet local needs and for export. One of the factors that can affect the growth of tea plants is the presence of heavy metals, one of which is lead (Pb). Therefore, it is necessary to know the content of lead (Pb) in the roots and leaves of tea plants at PTPN VII Unit Pagaralam, Sumatera Selatan.

The research results show that the roots and leaves of tea plants at PTPN VII Unit Pagaralam contain heavy metal Lead (Pb). The metal content in the roots of tea plants has an average of $0.112 \pm 0.049 \text{ mg kg}^{-1}$ and the metal content in tea leaves has an average of $0.160 \pm 0.075 \text{ mg kg}^{-1}$. However, the heavy metal Lead (Pb) in the roots and leaves of tea plants is still not exceeding the threshold value set for tea at 2.0 mg kg^{-1} .

Keywords: Heavy Metals, Tea, Lead

RINGKASAN

RATIH WULANDARI. Kandungan Timbal Pada Akar Dan Daun Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) PTPN VII Unit Pagaralam, Sumatera Selatan (Dibimbing oleh **DEDIK BUDIANTA**)

Peningkatan produktivitas tanaman teh di Indonesia memerlukan inovasi teknologi dalam budidaya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah intensifikasi pada area yang ada dengan penerapan teknologi dan optimalisasi lahan pertanaman teh. Namun, perlu diperhatikan bahwa pemupukan dapat mempengaruhi akumulasi logam berat dalam sistem tanah dan tanaman. Logam berat seperti Timbal (Pb) dapat menimbulkan pengaruh negatif pada klorofil karena sebagian besar diakumulasi oleh organ tanaman yaitu akar, batang, daun, dan tanah sekitar tanaman.

Perkebunan Teh Pagaralam, Sumatera Selatan, merupakan salah satu perkebunan teh di Indonesia yang memiliki total areal tanaman teh seluas 1.523 ha. Produk hasil olah teh dari perkebunan ini adalah teh hitam dan teh hijau yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan lokal dan ekspor. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman te adalah keberadaan logam berat, salah satunya adalah logam berat timbal (Pb). Oleh sebab itu, Perlu untuk mengetahui kandungan logam berat timbal (Pb) pada akar dan daun tanaman teh di PTPN VII Unit Pagaralam, Sumatera Selatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa akar dan daun tanaman teh di PTPN VII Unit Pagaralam mengandung logam berat Timbal (Pb). Kandungan logam pada akar tanaman teh memiliki rata – rata $0,112 \pm 0,049$ mg kg⁻¹ dan kandungan logam pada daun tanaman teh memiliki rata – rata $0,160 \pm 0,075$ mg kg⁻¹. Meskipun demikian, logam berat Timbal (Pb) pada akar dan daun tanaman teh tergolong masih belum melampaui nilai ambang batas yang ditetapkan pada teh sebesar 2,0 mg kg⁻¹

Kata kunci : Logam Berat, Teh, Timbal

SKRIPSI

**KANDUNGAN TIMBAL PADA AKAR DAN DAUN
TANAMAN TEH (*Camellia sinensis* L.)
PTPN VII UNIT PAGARALAM,
SUMATERA SELATAN**

**LEAD CONTENT IN THE ROOTS AND LEAVES OF
TEA PLANT (*Camellia sinensis* L.)
PTPN VII UNIT PAGARALAM,
SUMATERA SELATAN**



Ratih Wulandari

05101382025073

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

SKRIPSI

KANDUNGAN TIMBAL PADA AKAR DAN DAUN TANAMAN TEH (*Camellia sinensis* L.) PTPN VII UNIT PAGARALAM, SUMATERA SELATAN

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



Ratih Wulandari
05101382025073

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

LEMBAR PENGESAHAN

**KANDUNGAN TIMBAL PADA AKAR DAN DAUN
TANAMAN TEH (*Camellia sinensis* L.)
PTPN VII UNIT PAGARALAM,
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Ratih Wulandari

05101382025073

Indralaya, Maret 2024

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M. S.

NIP 196306141989031003



Mengetahui,
Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.

NIP 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Kandungan Timbal pada Akar dan Daun Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) PTPN VII Unit Pagaram, Sumatera Selatan” oleh Ratih Wulandari telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 Januari 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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

Ketua

(.....)

2. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP. 196204211990031002

Sekretaris

(.....)

3. Dr. Ir. Muh. Bambang Prayitno, M.Agr.Sc. Penguji
NIP.196109201990011001

(.....)

Indralaya, Maret 2024
Ketua Jurusan



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

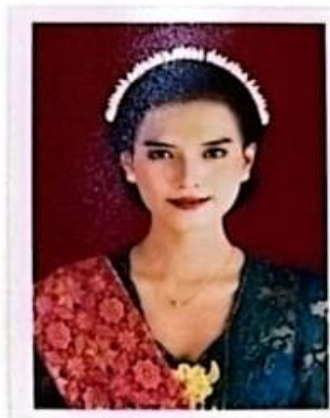
PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ratih Wulandari
NIM : 05101382025073
Judul : Kandungan Timbal pada Akar dan Daun Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) PTPN VII Unit Pagaralam, 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 plagiaris 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.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Ratih Wulandari, lahir di Kota Palembang pada tanggal 22 September 2002 dan merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara yang merupakan anak dari pasangan (Alm) Bapak Sukadi dan Ibu Erni. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam.

Riwayat pendidikan penulis yaitu pernah bersekolah di SD Negeri 208 Palembang. Penulis menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 37 Palembang, setelah itu penulis menyelesaikan sekolah menengah atas di SMA PUSRI Palembang dan pada saat ini penulis sedang melanjutkan studinya sebagai mahasiswi program studi Ilmu tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa di Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, penulis juga tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah pada tahun 2020 sampai dengan sekarang, dan penulis pernah menjalankan amanah yaitu sebagai asisten dosen mata kuliah Agrogeologi dan Kesuburan Tanah.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Skripsi ini disusun sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian di lapangan. Skripsi ini berjudul “Kandungan Timbal pada Akar dan Daun Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) PTPN VII Unit Pagaram, Sumatera Selatan”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian dari Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak yang dengan tulus telah membantu kami dalam proses penelitian dan penulisan. Skripsi ini, penulis mencoba untuk mengkaji dan menganalisis Kandungan Timbal pada Akar dan Daun Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) PTPN VII Unit Pagaram, Sumatera Selatan. Melalui penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan informasi dan pemahaman yang lebih mendalam mengenai seberapa banyak kandungan Timbal pada Akar dan Daun Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) PTPN VII Unit Pagaram, Sumatera Selatan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Terima kasih.

Indralaya, Maret 2024

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas do'a dari orang tercinta, akhirnya Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia penulis mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada :

1. Terimakasih kepada kedua orang tua tercinta yaitu (Alm) Bapak Sukadi sebagai seorang Ayah yang tidak pernah gagal dalam mendidik dan memberikan semangat untuk anak – anaknya, juga Ibu Erni sebagai seorang Mama yang tidak pernah gagal dalam memberikan cinta kasih yang tulus untuk anak – anaknya.
2. Terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, semangat, masukan serta saran.
3. Terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Muh. Bambang Prayitno, M.Agr.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam proses pembangunan skripsi yang lebih baik lagi.
4. Terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir H. A. Muslim, M. Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. selaku sekretaris Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
7. Terimakasih kepada seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Tanah yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat bagi penulis.
8. Terimakasih kepada seluruh staff Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian dan staff Laboratorium Kimia Dasar, fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam serta staff Laboratorium PT. Global Quality Analytical yang telah membantu dalam kegiatan identifikasi di laboratorium.
9. Terimakasih kepada Bapak Silvana Yoga dan seluruh staff karyawan PT. Perkebunan Nusantara VII Unit Pagaram yang telah bersedia membantu dalam kegiatan di lapangan.

10. Terimakasih kepada segenap perangkat desa, kelompok tani dan seluruh petani di Desa Gunung Dempo Pagaram yang telah bersedia memberikan data dan informasi sebagai data penunjang dalam skripsi ini.
11. Terimakasih kakak Widya Ernisti S.Pi dan Eria Okpratiwi S.Pd yang bersedia menjadi ojek pribadi mulai dari petang hingga larut dan terimakasih juga kepada koko Belly Dwi Putra S.Pd.
12. Terimakasih Revano Pawiro Jumino dan Devano Pawiro Jumino. selaku keponakan penulis yang selalu menghibur ketika penatnya tugas dan lelahnya berpulang setelah kuliah.
13. Terimakasih Muhammad Maqiz Ramdhani A.Md.Kom yang telah membuat penulis merasa aman dari kesedihan dan selalu menunjukkan kepada penulis cara yang benar serta menghibur penulis pada saat yang kritis.
14. Terimakasih tim penelitian Annisa Putri, Dea Adinda, Irmayanti, Tri Utami, Siti Tri Pebriani Daulay, Ine Amalia Putri, Marcelina Andrian Putri, Rizky Nugraha, Ibrahim Dwi Sakti Winata yang telah bekerja dan berjuang bersama dari awal hingga menyelesaikan skripsi
15. Terimakasih grub “Cecan 17 tahun lebih muda” yang menjadi teman seperjuangan serta menjadi tempat saling menguatkan hingga detik ini.
16. Terimakasih Apriliany Pratami Rizki, Delian Aupanisa Riskiah, Rahmadilla Febriani yang selalu kebersamai serta menjadi teman sepejuangan mulai dari masa SMA hingga sekarang.

Dalam penyusunan ini, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pembaca guna menjadi acuan agar penulis bisa menjadi lebih baik lagi di masa mendatang. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
DAFTAR ISI.	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tanah Andisol.....	5
2.2. Tanaman Teh	5
2.2.1. Pertumbuhan Tanaman Teh (<i>Camellia sinensis</i> L.).....	5
2.2.2. Upaya Peningkatan Produktivitas Tanaman Teh	7
2.3. Logam Berat Timbal	8
2.3.1. Faktor yang mempengaruhi Kandungan Logam Berat Timbal	8
2.3.2. Kandungan Logam Berat Pada Tanaman.....	10
2.3.3. Toksisitas Logam Berat Pada Tanaman	10
2.4. Upaya Pengendalian Logam Berat Timbal	11
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Cara Kerja	12
3.4.1. Persiapan	12
3.4.2. Kegiatan Lapangan.....	12
3.5. Analisis Laboratorium.....	14

3.6. Peubah yang diamati	14
3.7. Analisis Data	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	16
4.2. Keadaan Iklim Lokasi Penelitian.....	17
4.3. Karakteristik Sifat Kimia Tanah Andisol	18
4.4. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Pupuk akar NPK dan Pupuk daun Bayfolan	21
4.5. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Akar dan Daun Tanaman Teh	23
4.6. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Akar dan Daun Tanaman Teh di Berbagai Umur Tanaman	25
4.7. Sidik Ragam Pengaruh Rentang Umur Terhadap Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Akar dan Daun Tanaman Teh.....	28
4.8. Serapan Logam Berat Timbal (Pb) pada Daun Tanaman Teh.....	29
4.9. Sidik Ragam Pengaruh Rentang Umur Terhadap Serapan Logam Berat Timbal (Pb).....	31
BAB 5. KESIMPULAN.....	28
5.1. Kesimpulan	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Peta Pengambilan Sampel Tanah	12
Gambar 4.1. Grafik Rata-rata Curah Hujan 5 Tahun (2019 - 2023).....	17

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Pengambilan Sampel Akar, Daun, dan Tanah Berdasarkan Rentang Umur dan Ulangan Teh	14
Tabel 4.1. Hasil Analisis pH, KTK dan C-Organik	16
Tabel 4.2. Hasil Analisis Logam Berat Pb pada Pupuk Akar NPK dan Pupuk Daun Bayfolan	21
Tabel 4.3. Hasil Analisis Kandungan Logam Berat Timbal Pb Pada Akar dan Daun Tanaman Teh	23
Tabel 4.4. Hasil Analisis Kandungan Logam Berat Timbal Pb Akar dan Daun Per Rentang Umur	25
Tabel 4.5. Hasil Uji Anova Pengaruh Rentang Umur Terhadap Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Akar dan Daun Tanaman Teh	28
Tabel 4.6. Hasil Analisis Serapan Logam Pada Rentang Umur Tanaman Teh	29
Tabel 4.7. Hasil Uji Anova Pengaruh Rentang Umur Terhadap Serapan Logam Berat Timbal (Pb) pada Daun Tanaman Teh	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Titik Koordinat Pengambilan Sampel	39
Lampiran 2. Data Curah Hujan Pagaralam	42
Lampiran 3. Kriteria Beberapa Sifat Kimia Tanah	43
Lampiran 4. Peta Lokasi Penelitian	44
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	45

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia dihadapkan pada sejumlah tantangan besar dalam mengoptimalkan hasil pertanian teh. Dalam rangka meningkatkan produktivitas, diperlukan inovasi secara teknis dalam budidaya tanaman teh untuk dijalankan. Fenomena konversi lahan yang meluas menekankan perlunya strategi untuk memaksimalkan penggunaan lahan yang telah tersedia. Peningkatan produksi tanaman teh tidak hanya bergantung pada inovasi, namun juga pada penerapan teknologi yang tepat guna. Dengan memanfaatkan teknologi dan optimalisasi lahan tanam teh yang dapat dilakukan mulai dari fase tanaman belum menghasilkan hingga tanaman menghasilkan, intensifikasi kebun teh berupaya untuk meningkatkan produksi lahan. Sementara itu, penggunaan irigasi dan penanaman pohon peneduh dapat digunakan untuk merekayasa iklim mikro di sekitar tanaman teh, yang merupakan salah satu cara teknologi digunakan untuk mengatasi masalah lingkungan yang disebabkan oleh pemanasan global (Haq, 2013).

Keberadaan logam berat dalam tanah tidak selalu menandakan bahwa tanaman dapat mengakses logam tersebut. Tanah mengandung berbagai bentuk logam berat, mulai dari ion logam bebas hingga senyawa yang terikat pada bahan organik, oksida, karbonat, hidroksida, dan struktur tanah terikat silikat. Sebagian besar dari logam-logam ini memiliki karakteristik yang berbeda dalam ketersediaan dan aksesibilitas bagi tanaman. Proses pemupukan, seperti aplikasi pupuk dan perubahan pH tanah, dapat mempengaruhi jumlah logam berat yang terakumulasi dalam tanah dan berdampak pada interaksi antara tanaman dan lingkungan tanahnya. Pupuk dapat menjadi bagian dari rantai makanan melalui tanah, yang kemudian diserap oleh tanaman (Savci, 2012). Logam berat seperti Cd, Pb, As, dan Cu, dalam kadar yang berpotensi membahayakan, dapat hadir dalam senyawa yang digunakan dalam pembuatan pupuk (Himayati, 2019).

Salah satu logam berat yang sangat beracun adalah timbal (Pb). Kebanyakan timbal disimpan oleh organ tanaman, termasuk akar, batang, daun, dan tanah di sekitar tanaman, yang dapat berdampak buruk pada klorofil. Konsentrasi timbal dalam daun dipengaruhi oleh berbagai variabel, termasuk faktor eksternal dan

internal pohon.

Variabel internal dalam tumbuhan merujuk pada faktor-faktor yang terkait dengan karakteristik dan kondisi tumbuhan itu sendiri. Morfologi dan fisiologi tumbuhan, seperti jenis daun, permukaan daun, ketebalan daun, jumlah dan ukuran stomata, serta bentuk tajuk, umur pohon, jumlah pohon, dan jarak antar pohon, semuanya merupakan contoh variabel internal yang memengaruhi pertumbuhan dan adaptasi tumbuhan. Karakteristik anatomi daun juga termasuk dalam variabel internal yang dapat mempengaruhi konsentrasi timbal dalam daun (Nurmawan *et al.*, 2019).

Tanaman memiliki kemampuan untuk menyerap unsur berat seperti timbal (Pb) melalui sistem perakarannya. Proses penyerapan logam timbal (Pb) oleh tanaman dapat terjadi secara pasif atau aktif. Proses penumpukan logam tersebut dapat terjadi di sekitar endodermis dan melalui jaringan korteks akar. Bagian tumbuhan yang paling banyak mengandung logam adalah akar. Berbagai variabel seperti tingkat transpirasi, tekanan akar, dan keberadaan pendorong penyerapan logam, yang seringkali hanya ada pada tanaman hiperakumulator, memengaruhi jumlah logam berat yang terakumulasi di akar. Akumulasi logam berat ini dapat memengaruhi fungsi organ tanaman dan mengakibatkan kerugian bagi tanaman jika konsentrasinya mencapai tingkat yang cukup tinggi.

Pembusukan dan klorosis pada daun menjadi tanda-tanda yang mengindikasikan adanya dampak dari kelebihan konsentrasi logam berat pada organ tanaman, sehingga dapat menyebabkan stres pada tanaman dan mengganggu perpindahan nutrisi dari dalam ke luar tanaman, hingga akhirnya menyebabkan kondisi klorosis. Ketika logam berat menembus penghalang dan masuk ke dalam jaringan tanaman, hal ini dapat berakibat fatal atau sangat beracun bagi tanaman. Selain itu, logam berat juga memiliki kemampuan untuk menghambat proses fotosintesis dan menyebabkan nekrosis pada tanaman. Gangguan pada metabolisme tanaman disebabkan oleh logam berat, yang mengakibatkan hilangnya komponen utama dari sitoplasma tanaman (Widyawati dan Kuntjoro, 2021).

Teh adalah minuman populer yang dianggap sehat oleh mayoritas orang di seluruh dunia (Nurul Mutmainnah *et al.*, 2018). Ciri khas tanaman teh meliputi daun muda yang berbulu halus dan tegak, serta batang, cabang, dan ujung ranting yang berkayu. Tanaman teh memiliki daun tunggal dengan tangkai pendek yang tersusun secara berselang-seling. Daunnya memiliki kilauan, berwarna hijau, dan

berukuran panjang antara 6 hingga 18 cm, dengan lebar antara 2 hingga 6 cm. Strukturnya kaku seperti kulit tipis. Peko, atau pucuk, bersama dengan dua hingga tiga daun muda digunakan untuk membuat teh yang berkualitas karena mengandung jumlah yang tinggi asam amino, kafein, dan polifenol. Kandungan-kandungan tersebut memengaruhi cita rasa, warna, dan aroma dari teh yang dihasilkan.

Tiga jenis komponen kimia utama yang ditemukan dalam daun teh polifenol, kafein, dan minyak esensial, semuanya memberikan dampak positif bagi kesehatan. Senyawa-senyawa yang terdapat dalam teh sangat rentan terhadap oksidasi. Teh hijau didefinisikan sebagai teh yang diproduksi tanpa memerlukan proses fermentasi atau oksidasi enzimatis, yang terbukti dengan fakta bahwa daun teh tetap berwarna hijau selama proses pengolahan. Kemampuan teh hijau dalam memerangi mikroorganisme menjadikannya pilihan yang baik untuk mendukung kesehatan pencernaan (Dewi, 2022).

Nederlandsch Handels Maatschappij, sebuah perusahaan Belanda, mendirikan PTPN pada tahun 1929. Selama Perang Dunia II, Belanda membangun dan memiliki perkebunan di wilayah Sumatera Selatan, yang kemudian dikuasai oleh Jepang. Namun, setelah Indonesia merdeka, semua bisnis asing dinasionalisasi. Pada tahun 1958, PPN Baru Sumatera Selatan mengambil alih tanggung jawab atas perkebunan tersebut pada tahun 1968, PPN Baru direstrukturisasi menjadi PNP (Perusahaan Perkebunan Negara), yang dijalankan oleh PNP X Bandar Lampung pada tahun 1980, terjadi perubahan lagi, di mana PTP, atau PT Perkebunan X (Persero), mengelola perkebunan hingga tahun 1996, ketika PTP kembali direstrukturisasi menjadi PTPN. Proyek restrukturisasi ini melibatkan pengembangan menjadi BUMN (Badan Usaha Milik Negara) baru dengan nama PT Perkebunan Nusantara VII (Persero), dan pada tahun 2024, Holding Perkebunan Nusantara didirikan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- 1). Apakah terdapat kandungan logam berat Timbal (Pb) pada akar dan daun tanaman teh di PTPN VII Unit Pagaralam, Sumatera Selatan.
- 2). Seberapa banyak kandungan logam berat Timbal (Pb) pada akar dan daun tanaman teh di PTPN VII Unit Pagaralam, Sumatera Selatan.
- 3). Apakah kandungan logam berat Timbal (Pb) pada akar dan daun tanaman teh di PTPN VII Unit Pagaralam, Sumatera Selatan sudah melampaui ambang batas.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Mengetahui kandungan logam berat timbal (Pb) yang terdapat pada akar dan daun tanaman teh di PTPN VII Unit Pagaralam, Sumatera Selatan.
- 2) Mengetahui jumlah kandungan logam berat timbal (Pb) yang ada pada akar dan daun tanaman teh di PTPN VII Unit Pagaralam, Sumatera Selatan.
- 3) Mengetahui ambang batas kandungan logam berat timbal (Pb) yang diperbolehkan pada akar dan daun tanaman teh di PTPN VII Unit Pagaralam, Sumatera Selatan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari studi ini terletak pada fungsinya sebagai sumber data yang penting untuk menganalisis konsentrasi logam berat timbal (Pb) yang terdeteksi pada akar dan daun tanaman teh di PTPN VII Unit Pagaralam, Sumatera Selatan. Dengan demikian, studi ini memberikan informasi mengenai tingkat kontaminasi logam berat dalam tanaman teh di wilayah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F. N., Siswanto, B., Nuraini, Y. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Ubi Jalar Di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 2(2), 237–244.
- Afrizon Ruby. 2023. Penentuan C-Organik Pada Tanah Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Dan Keberlanjutan Umur Tanaman Dengan Metoda Spektrofotometri UV Vis. Formulasi Perbandingan Limbah Kulit Kayu Akasia (*Acasia Mangium*) Dan Tepung Tapioka Sebagai Bahan Baku Pembuatan Bio Briket, 12(1), 11–19.
- Ardianti, A. A., Athallah, F. N. F., Wulansari, R., Wicaksono, K. S. 2022. Hubungan Antara Sifat Kimia Tanah Dengan Serapan Hara Tanaman Teh Di PTPN VI Jambi. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9 (1), 181–191.
- Ardillah, Y. 2016. Faktor Risiko Kadar Timbal Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7 (3), 150–155.
- Amalo, Nono, K. M., Bana, J. J., Dima, A. O. M., Pacheco, S., Studi, P., Fst, B. 2023. Analisis Kandungan Logam Timbal (Pb) Pada Bayam Hijau (*Amaranthuss tricolor L.*) Di Sentra Produksi Pertanian. 20(2), 55 – 61.
- Ayu, L., Indradewa, D., & Ambarwati, E. 2016. Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Pucuk Teh (*Camellias sinensis L.*) Di Berbagai Tempat Tinggi. *Jurnal Core*, 15(1), 165–175.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan. 1–29.
- Dewi, L. P. P. 2022. Gambaran Angka Lempeng Total Pada Minuman Teh Yang Dijual Di Rumah Makan Di Jalan Nangka Utara.
- Fibrianti, L. 2014. Analisis Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah dan Hipertensi Pada Pekerja Home Indsutry Aki Bekas Di Desa Talun Kecamatan Sukodadi. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 8(1), 92–102.

- Hamzah, F., & Setiawan, A. 2010. Akumulasi logam berat pb, cu, dan zn di Hutan Mangrove Muara Angke, Jakarta Utara. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 2(2), 41–52.
- Haq, M. S. 2013. Upaya Peningkatan Produksi Teh (*Camelilia sinensis* L.) Melalui Penerapan Kultur Teknis. *Muthia*, 24(1), 71–84.
- Haq, M. S., Rachimati, Y., Karyudi. 2014. Pengaruh pupuk daun terhadap hasil dan komponen hasil pucuk tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze var. *Assamica* (Mast.) Kitamura). *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*, 17(2), 47–56.
- Himayati, Q. 2019. Analisis kandungan logam berat (Pb, Cd, Cu, Fe) pada air permukaan di rawa pening kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Encephale*, 53(1), 59–65.
- Hindarwati, Y., Soeprbowati, T. R., Izzati, M., Hadiyanto. 2023. Kontaminan Logam Berat (Pb, Cd, dan Cu) pada Tanah dari Pemupukan Berbasis Jerami Padi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(1), 8–14.
- Ilmiah, K. T. 2018. Penetapan Kadar Logam Berat Timbal (Pb) Dalam Ikan Lele (*Clarias sp*) Di Pasar Tradisional Spektrofotometer.
- Jia, X., Zhang, W., Fernie, A. R., Wen, W. 2021. *Camellia sinensis* (Tea). *Trends in Genetics*, 37(2), 201–202.
- Juhri, D. A. 2017. Pengaruh logam berat (kadmium, kromium, dan timbal) terhadap penurunan berat basah kangkung air (*Ipomoea aquatica forsk*) sebagai bahan penyuluhan bagi petani sayur. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM Metro*, 2(2), 219–229.
- Haryanti, D., Budianta, D., Salmi, S. 2013. Potensi beberapa jenis tanaman hias sebagai fitoremediasi Logam timbal (Pb) dalam tanah. *Jurnal Penelitian Sains*, 16(2), 53–58.
- Kacang, H., Arachis, T., Pada, L., Kambisol, T., Pupuk, P., Dan, K., Terhadap, F., Zea, J., Varietas, L., Spodoptera, H., & Kubis, T. 2012. Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman. *Ilmu Budidaya Tanaman*, 1(2), 91–169.
- Mada, G., Pertanian Gadjah Mada, F., Ayu, L., Indradewa, D., Ambarwati, E. 2014. Pertumbuhan Hasil Dan Kualitas Tip Teh Pada Berbagai Ketinggian (*Camellia sinensis* L.).

- Mahendra, R., Siaka, I. M., Suprihatin, E. I. 2018. Bioavailabilitas Logam Berat Pb Dan Cd Dalam Tanah Perkebunan Budidaya Kubis Di Daerah Kintamani Bangli. *Ecotrophic*, 12(1), 42–49.
- Mapossa, J. B. 2018. Kandungan Logam Timbal (Pb) Dalam Daun Kangkung Darat Di Sekitar Kawasan Industri MM 2100 Cibitung Serta Pengaruhnya Terhadap Epidermis Dan Stomata. *New England Journal of Medicine*, 372(2), 2499– 2508.
- Nugroho, P.A Istianto., M.J.Rosyid., dan T. W. 2017. Penentuan Jenis Mineral Liat Alofan Tanah Andisol Di Desa Dolat Rakyat Kecamatan Tiga Panah Kabupaten Karo. *Pertanian Tropik*, 2(2), 200–210.
- Nugroho, B. L. A., Lestari, N. D. 2021. Pengaruh Abu Terbang Batubara Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Serapan Timbal (Pb) Oleh Tanaman Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides L.*). *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), 471– 480.
- Nurmawan, W., Ogie, T. B., Kainde, R. P. 2019. Analisis Kandungan Timbal (Pb) Dalam Daun Tanaman Di Ruang Terbuka Hijau *J. Eugenia*, 25(3), 79–85.
- Nurul Mutmainnah, Siti Chadijah, M. Q. 2018. Penentuan Suhu dan Waktu Optimum Penyeduhan Batang Teh Hijau (*Camelia Sinensis L.*) Terhadap Kandungan Antioksidan Kafein, Tanin dan Katein. 6(1), 1–11.
- Ohorella, S., Hilmanto, R. 2011. Kajian Kandungan Bahan Organik Tanah yang Tersimpan Pada Lahan Agroforestri dengan Sistem Tebas dan Bakar (*Slash and Burn*). *Jurnal Agrohut*, 2(2), 119–127.
- Pangihutan, P. E., Yetti, H., Isnaini. 2017. Pengaruh Pemberian Ampas Teh dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kopi Arabika (*coffea arabica L.*). *Jurnal Jom Faperta*, 4(2), 1–11.
- Pasaribu, C. A., Sarifuddin, P. M. 2017. Kandungan Logam Berat Pb Pada Kol dan Tomat di Beberapa Kecamatan Kabupaten Karo. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(2), 355–361.
- Pranoto, E. (2023). Transformasi Teknologi Budidaya Teh Berkelanjutan. *Talenta Conference Series*, 04, 1–6.

- Pratama, D. S., Hidayat, D., Wijianto, E., Yuniar, H. 2016. Validasi metode analisis Pb dengan menggunakan Flame Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) untuk studibiogeokimia dan toksisitas logam timbal pada tanaman tomat (*Lycopersicum Esculentum*) 1(01), 26–35.
- Septiani, N. W. 2017. Pengaruh Cekaman Logam Berat Timbal (Pb) Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Kedelai. *L*, 1–14.
- Setiawati, M. R., Wulansari, R., Pranoto, E. 2014. Perbandingan efektivitas pupuk hayati konsorsium dan pupuk hayati endofitik terhadap produktivitas dan kesehatan tanaman teh menghasilkan klon GMB 7. *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*, 17(2), 71–82.
- Setiawati, M. R., Padjadjaran, U., Pranoto, E., Padjadjaran, U. 2015. Perbandingan beberapa bakteri pelarut fosfat eksogen pada tanah Andisol sebagai areal pertanaman teh dominan di Indonesia Comparison of some exogeneous solubilizing phosphate bacteria. *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*, 18(2), 159–164.
- Setiawati, T., Nurzaman, M., Asep, D., Mutaqin, Z. 2018. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Daun Bayfolan dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau/ Tauge (*Vigna radiata L.*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris (L.)* cv. Balista 2). *Jurnal EduMatSains*, 2(2), 171–188.
- Suryani, I. 2014. Kapasitas Tukar Kation (KTK) Berbagai Kedalaman Tanah Pada Areal Konversi Lahan Hutan. *Jurnal Agrisistem*, 10(2), 99–106.
- Sufardi, Syakur, & Karnilawati. (2013). Amelioran Organik Dan Mikoriza Meningkatkan Status Fosfat Tanah Dan Hasil Jagung Pada Tanah Andisol. *Jurnal Agroteknologi*, 17(1), 1–48.
- Syamsiyah, K. N., Wicaksono, K. S. 2023. Evaluasi Retensi Hara Pada Lahan Padi Di Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 175– 184.
- Tropik, J. P. 2015. Remediasi Tanah Tercemar Logam Berat Dengan Menggunakan Biochar. 2(1), 31–41.
- Umar, R. R., Umboh, J. M. L., Akili, R. H. 2021. Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Makanan Jajanan Gorengan di Pinggiran Jalan Raya Kec. Girian Kota Bitung Tahun 2021. *Jurnal Kesmas*, 10(5), 84–93.

Widyawati, M. E., & Kuntjoro, S. 2021. Analisis Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Tumbuhan Air di Sungai Buntung Kabupaten Sidoarjo. *LenteraBio : Berkala Ilmiah Biologi*, 10(1), 77–85.