

**SKRIPSI**

**KADMIUM PADA AKAR DAN DAUN TANAMAN  
TEH (*Camellia sinensis* L.)  
DI PTPN 7 UNIT PAGAR ALAM**

***CADMIUM IN THE ROOTS AND LEAVES  
OF TEA PLANT (*Camellia sinensis* L.)  
AT PTPN 7 UNIT PAGAR ALAM***



**Siti Tri Pebriani Daulay  
(05101282025050)**

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

**2024**

## SUMMARY

**SITI TRI PEBRIANI DAULAY.** Cadmium In The Roots And Leaves Of Tea Plant (*Camellia sinensis* L.) At PTPN 7 Unit Pagar Alam (Supervised by **DEDIK BUDIANTA**).

The content of heavy metals in the soil is naturally very low, but the use of inorganic fertilizer intensively and over a long period of time can trigger the accumulation of heavy metal in soil which will then be absorbed by the roots and accumulated in plant organs. Cadmium is a heavy metal that is potentially toxic to living organisms if it exceeds the threshold of normal levels in plants and is consumed by humans and animals would be very dangerous. This research aims to find out the content of heavy metals of Cadmium (Cd) in the roots and leaves of tea plants, soil characteristics for tea plantations, research carried out in the tea plantation belonging to the PTPN 7 Unit Pagar Alam in Gunung Dempo Village, Pagar Alam District, Pagar Alam Selatan Regency, from July 2023 until November 2023, using the method of detailed survey, and determination of the sample collection point using the stratified sampling method, that is grouping according to the plant age range and performed 3 repetitions, each sample taken from 5 points of sample roots, leaves, and drilling of 0-30 cm soil samples that are then composited. Laboratory identification results showed the content of heavy metals of Cadmium (Cd) in the roots of tea plants with an average of  $0.012 \pm 0.005 \text{ mg kg}^{-1}$  and in the leaves of the tea plant with a mean of  $0.010 \pm 0.05 \text{ mgkg}^{-1}$  of the heavy metal content of Cadmium (Cd), which is still well below the normal threshold of the level of heavy metallic content of cadmium in tea plant of  $1 \text{ mg kg}^{-1}$ , based on the results of such identification, it can be concluded that in this study the contents of heavy metal of Cadmium (Cd) in roots and leafs of tea plant is still far below the normally available limit of the weight metals content of the plant of tea, so that it is still safe for human and animal consumption.

Keywords: Cadmium, Heavy Metals, Tea Plants.

## RINGKASAN

**SITI TRI PEBRIANI DAULAY.** Kadmium pada Akar dan Daun Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) di PTPN 7 Unit Pagar Alam (Dibimbing oleh **DEDIK BUDIANTA**).

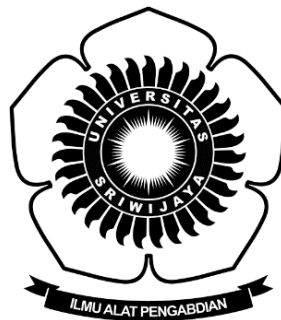
Kandungan logam berat dalam tanah secara alamiah sangat rendah, namun penggunaan pupuk anorganik secara intensif dan dalam jangka waktu yang lama dapat memicu terakumulasinya logam berat dalam tanah yang kemudian akan terserap oleh akar dan terakumulasi dalam organ tanaman. Kadmium merupakan logam berat yang berpotensi beracun bagi makhluk hidup jika kandungannya melampaui ambang batas kadar normal pada tanaman dan dikonsumsi oleh manusia maupun hewan akan sangat berbahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada akar dan daun tanaman teh, karakteristik tanah untuk tanaman teh, penelitian dilaksanakan di perkebunan teh milik PTPN 7 Unit Pagar Alam di Desa Gunung Dempo, Kecamatan Pagar Alam, Kabupaten Pagar Alam Selatan, pada Juli 2023 sampai dengan November 2023, menggunakan metode *survey detail*, dan penentuan titik pengambilan sampel menggunakan metode *stratified sampling* yaitu pengelompokkan berdasarkan rentang umur tanaman dan dilakukan 3 pengulangan, tiap sampel diambil dari 5 titik sampel akar, daun, dan pengeboran sampel tanah 0-30 cm yang kemudian dikompositkan. Hasil identifikasi laboratorium menunjukkan kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada akar tanaman teh dengan rata-rata sebesar  $0,012 \pm 0,005$  mg kg<sup>-1</sup> dan pada daun tanaman teh dengan rata-rata sebesar  $0,010 \pm 0,005$  mg kg<sup>-1</sup> kandungan logam berat Kadmium (Cd) tersebut masih jauh dibawah ambang batas kadar normal logam berat Kadmium (Cd) dalam tanaman teh yaitu sebesar 1 mg kg<sup>-1</sup>, berdasarkan hasil identifikasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada akar dan daun tanaman teh masih jauh dibawah ambang batas kadar normal kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada tanaman teh sehingga masih aman untuk dikonsumsi manusia dan hewan.

Kata Kunci: Kadmium, Logam Berat, Tanaman Teh.

# **SKRIPSI**

## **KADMIUM PADA AKAR DAN DAUN TANAMAN TEH (*Camellia sinensis* L.) DI PTPN 7 UNIT PAGAR ALAM**

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



**Siti Tri Pebriani Daulay**

**05101282025050**

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

# LEMBAR PENGESAHAN

## KADMIUM PADA AKAR DAN DAUN TANAMAN TEH (*Camellia sinensis* L.) DI PTPN 7 UNIT PAGAR ALAM

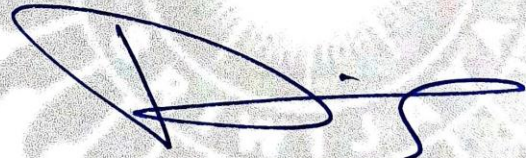
### SKRIPSI

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

Oleh:

**Siti Tri Pebriani Daulay**  
(05101282025050)

Indralaya, Januari 2024  
Dosen Pembimbing



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



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian UNSRI



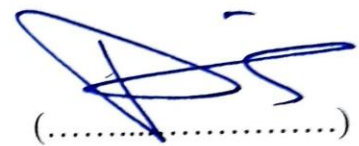
Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.  
NIP.196412291990011001

Skripsi dengan judul "Kadmium pada Akar dan Daun Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) di PTPN 7 Unit Pagar Alam" oleh Siti Tri Pebriani Daulay telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 9 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. Warsito, M.P.  
NIP. 196204121987031001

Penguji

  
(.....)

Indralaya, Januari 2024

Ketua Jurusan Tanah



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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Tri Pebriani Daulay  
NIM : 05101282025050  
Judul : Kadmium pada Akar dan Daun Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) di PTPN 7 Unit Pagar Alam.

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, Januari 2024



Siti Tri Pebriani Daulay



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Siti Tri Pebriani Daulay, lahir di Gelumbang pada tanggal 16 Februari 2002 dan merupakan anak ketiga dari 5 bersaudari dari pasangan bapak Jalaluddin Daulay dan Ibu Sri Herawati. Kedua orang tua dan saudari penulis tinggal di Gelumbang, Kecamatan Gelumbang, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan.

Penulis memulai pendidikannya dengan bersekolah di TK Dharma Wanita Gelumbang. Setelah lulus dari Taman Kanak-Kanak, penulis melanjutkan bersekolah di SD Negeri 2 Gelumbang dan lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Gelumbang dan lulus pada tahun 2017. Setelah lulus dari Sekolah Menengah Pertama penulis melanjutkan lagi pendidikannya ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Gelumbang dan lulus pada tahun 2020.

Setelah lulus dari Sekolah Menengah Atas penulis melanjutkan pendidikannya 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, selain itu penulis juga pernah menjadi asisten dosen praktikum Kesuburan Tanah.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya dengan senang hati penulis menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik yang berjudul " Kadmium pada Akar dan Daun Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) di PTPN 7 Unit Pagar Alam".

Penulis ucapkan banyak terima kasih atas dukungan, masukan, doa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini kepada berbagai pihak, diantaranya:

1. Kepada keluarga tercinta kedua orang tua Bapak Jalaluddin Daulay dan Ibu Sri Herawati, saudari Ines Chairunisya Daulay, Risky Qurniawati Daulay, Septiana Puspasari, Naisyah Taridho Daulay dan saudara Novirza yang selalu mendo'akan, memberikan dukungan, dan cinta kepada penulis sepanjang masa. Serta terima kasih kepada pelipur rasa Mohd Keenan Din Halomoan yang telah hadir sebagai rezeki paling indah dalam hidup serta memberi kebahagiaan dijiwa.
2. Kepada dosen pembimbing Bapak Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S. yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, saran, serta pengalaman yang tak terhingga selama penyusunan skripsi ini.
3. Kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M. Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Kepada Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
5. Kepada Bapak Dr. Ir. A. Napoleon, M.P. selaku Sekretaris Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Kepada Bapak Dr. Ir. Warsito, M.P. selaku dosen penguji serta telah memberikan saran dan ilmu yang bermanfaat selama mengajar mata kuliah.
7. Kepada Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan serta pengalaman yang bermanfaat.
8. Kepada analis beserta staff Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam kegiatan analisis di laboratorium.

9. Kepada Bapak Silvana Yoga yang telah mendampingi, mengarahkan, mengayomi, berbagi dan menasehati selama kegiatan lapangan berlangsung, terima kasih banyak pak.
10. Kepada Bapak Manager PT. Perkebunan Nusantara 7 Unit Pagar Alam, seluruh Staff, Mandor, kepala Afdeling serta seluruh tenaga kerja dan karyawan PT. Perkebunan Nusantara 7 Unit Pagar Alam yang telah membagi ilmunya selama di lapangan.
11. Kepada sahabat-sahabat dari kecil Vina Inayah Marel, Novia Kusuma Wardhani, Iin Kumala Rahma Daulay, Triani Mustika Sulistin, Galuh Dian Sagita, Salsa Bila Zahra Ghina, dan Riski Wulandari Putri, yang telah siap membantu serta memberi support, masukan dan doa.
12. Kepada sahabat-sahabat "Cecan 17 Tahun Lebih Muda" Annisa Putri, Dea Adinda, Irmayanti, Tri Utami, dan Ratih Wulandari yang telah ada sepanjang masa kuliah dan bersedia berbagi semuanya, terima kasih.
13. Kepada semua teman seperjuangan di Program Studi Ilmu Tanah angkatan 2020 terkhusus Nabila Ulya Wulandari, Ine Amalia Putri, Marcelina Andrian Putri, Rizky Nugraha, dan Ibrahim Dwi Sakti Winata yang telah membantu dan bekerja sama dalam penelitian ini. Serta Terima kasih kepada semua teman-teman seperjuangan yang telah bertahan dan berjuang sampai saat ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa menghujani kita dengan rahmat dan karuniaNya, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan dalam karya ini namun penulis berharap semoga karya ini dapat bermanfaat, untuk itu penulis menerima kritik dan saran dari semua pembaca demi penyempurnaan skripsi ini.

Indralaya, Januari 2024

Siti Tri Pebriani Daulay

# DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman Teh.....	5
2.1.1 Syarat Tumbuh Tanaman Teh.....	6
2.1.2 Upaya Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Teh .....	7
2.2 Kandungan Kadmium pada Pupuk Anorganik Fospat.....	7
2.3 Kandungan Kadmium Pada Tanaman.....	8
2.4 Efek Racun Logam Berat pada Tanaman.....	8
2.5 Karakteristik Tanah Andisol .....	9
2.5.1 pH Tanah.....	9
2.5.2 KTK Tanah.....	10
2.5.3 C- Organik Tanah.....	10
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1 Tempat dan Waktu .....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Cara Kerja .....	12
3.5 Analisis Laboratorium.....	13
3.6 Peubah Yang Diamati .....	14
3.7 Analisis Data .....	14

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	15
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	15
4.1.1 Keadaan Iklim .....	16
4.1.2 Sejarah Pemupukan dan Pemangkasan .....	16
4.2 Karakteristik Beberapa Sifat Kimia Tanah .....	18
4.2.1 pH Tanah.....	18
4.2.2 KTK Tanah.....	19
4.2.3 C-Organik Tanah.....	20
4.3 Kandungan Kadmium (Cd) pada Pupuk Cair Bayfolan dan Pupuk NPK .....	21
4.4 Kandungan Kadmium ( Cd ) Pada Akar dan Daun Tanaman Teh.....	22
4.4.1 Kandungan Kadmium (Cd) Pada Akar dan Daun Tanaman Teh Berdasarkan Rentang Umur .....	25
4.4.2 Serapan Kadmium (Cd) dalam Daun Per Tanaman.....	28
BAB V PENUTUP.....	29
5.1 Kesimpulan .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	30
LAMPIRAN.....	35

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Peta Titik Sampel .....	11
Gambar 4.1. Grafik Rata-Rata Curah Hujan 5 Tahun Terakhir (2019-2023)	16

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Pengambilan Sampel Akar, Daun, dan Tanah Berdasarkan Umur Tanaman .....	13
Tabel 4.1. Hasil Analisis Karakteristik Tanah di PTPN 7 Unit Pagar Alam	17
Tabel 4.2. Hasil Analisis Kandungan Kadmium (Cd) pada Pupuk Cair Bayfolan dan Pupuk NPK di PTPN 7 Unit Pagar Alam.....	20
Tabel 4.3. Hasil Analisis Kandungan Kadmium (Cd) Pada Akar dan Daun Tanaman Teh .....	21
Tabel 4.4. Hasil Analisis Kandungan Kadmium (Cd) Pada Akar dan Daun Tanaman The Per Rentang Umur .....	24
Tabel 4.5. Hasil Uji Anova Kandungan Kadmium (Cd) terhadap Rentang Umur Tanaman .....	26
Tabel 4.5.1. Hasil Uji Lanjut BNJ Kandungan Kadmium (Cd) terhadap Rentang Umur Tanaman.....	26
Tabel 4.6. Hasil Analisis Serapan Kadmium (Cd) dalam Daun Pertanaman Teh .....	26
Tabel 4.7. Hasil Uji Anova Serapan Kadmium (Cd) dalam Daun terhadap Rentang Umur Tanaman.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Titik Koordinat Pengambilan Sampel .....	35
Lampiran 2. Data Curah Hujan .....	38
Lampiran 3. Kriteria Beberapa Sifat Kimia Tanah .....	39
Lampiran 4. Peta Lokasi Penelitian .....	40
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian .....	41



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanah Andisol merupakan tanah yang berkembang dari bahan induk vulkanik salah satu jenis tanah yang relatif subur biasanya terletak di daerah dengan curah hujan tinggi (Ritonga *et al.*, 2018). Tanah Andisol tersebar di wilayah Indonesia seperti di tanah Andisol yaitu PTPN 7 Unit Pagar Alam yang terletak di Desa Gunung Dempo, Kecamatan Pagar Alam, Kabupaten Pagar Alam Selatan, Provinsi Sumatera Selatan.

Perkebunan Teh Unit Pagar Alam merupakan salah satu Unit dari PT Perkebunan Nusantara 7 yang di dirikan pada Tahun 1929 oleh Perusahaan Belanda yaitu *Nederlandsch Handels Maatschappij*. Diketahui Belanda telah membangun perkebunan dan memilikinya di wilayah Sumatera Selatan dan pada masa perang dunia ke II dikuasai oleh Jepang, namun pada saat Indonesia merdeka semua perusahaan asing di nasionalisasikan, pada tahun 1958 dikelola oleh PPN Baru Sumatera Selatan, pada tahun 1968 direstrukturisasi dari PPN Baru menjadi PNP (Perusahaan Negara Perkebunan ) yang dikelola oleh PNP X Bandar Lampung dan melakukan perubahan lagi pada tahun 1980 yang dikelola oleh PTP atau PT Perkebunan X (Persero), kemudian pada tahun 1996 terjadi restrukturisasi lagi PTP menjadi PTPN yaitu proyek pengembangan menjadi BUMN ( Badan Usaha Milik Negara ) baru dengan nama PT Perkebunan Nusantara 7 (Persero) dan pada tahun 2014 ialah pembentukan holding Perkebunan Nusantara. Komoditi teh di PTPN 7 Unit Pagar Alam pada tahun 2021 total areal tanaman teh tercatat seluas 1.523 ha. Produk hasil olah teh PTPN 7 meliputi teh Orthodox dan CTC, produk teh PTPN 7 ditujukan untuk memenuhi kebutuhan lokal dan ekspor tidak diperjual belikan eceran kecuali di koperasi PTPN 7 Unit Pagar Alam untuk konsumsi wisatawan.

Teh merupakan tanaman dengan komoditas perkebunan penting di Indonesia. Tanaman teh digunakan untuk menghasilkan daun teh yang kemudian diolah menjadi minuman teh. Budaya minum teh di Indonesia memicu komoditi pertanian teh semakin besar, untuk memenuhi pasokan produksi teh dibutuhkan pengelolaan kesuburan tanah yang merupakan faktor tinggi rendahnya produksi tanaman, kualitas tanah, dan ketersediaan unsur hara. Ketersediaan unsur hara pada suatu periode akan mempengaruhi hasil produksi tahun berikutnya sebagai respon terhadap kandungan hara tanah (Azurianti *et al.*, 2022).

Kualitas kesuburan tanah yang baik sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan, kualitas teh, dan produksi tanaman teh bahwa selain media tumbuh dan tanam, serta menyediakan air. Tanah berperan sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Rahmi dan Biantary, 2014). Kesuburan tanah merupakan kemampuan tanah untuk menghasilkan produk tanaman yang diinginkan dengan cara menyediakan unsur hara bagi tanaman dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman dan dengan sifat fisika, kimia, serta biologi tanah yang baik, dalam bentuk senyawa yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Roidah, 2013). Untuk memperbaiki kesuburan dan menyediakan kembali unsur hara tanaman diperlukan upaya seperti pemupukan karena tanah yang kekurangan unsur hara dapat mengganggu produktivitas tanaman.

Ketersediaan hara yang cukup akan menentukan pertumbuhan tanaman, pemupukan merupakan upaya pemberian unsur-unsur hara ke dalam tanah untuk tanaman. Pemupukan pada media tanam bertujuan untuk mempertahankan dan memperbaiki kesuburan tanah serta meningkatkan produksi tanaman. Pemupukan merupakan kegiatan penyediaan kembali unsur hara untuk menunjang pertumbuhan pucuk daun teh (Azurianti *et al.*, 2022). Berdasarkan data yang diperoleh dari PTPN 7 Unit Pagar Alam tercatat pemupukan dimulai pada tahun 1980 untuk memenuhi ketersediaan hara di perkebunan teh tersebut, PTPN 7 Unit Pagar Alam menggunakan pupuk majemuk NPK dan pupuk cair Bayfolan.

Pencemaran logam berat dalam jumlah besar berasal dari pupuk, penggunaan pupuk P merupakan salah satu penyebab akumulasi logam berat Kadmium (Cd) (Gambus, 2018). Secara alamiah logam berat dalam tanah jumlahnya sangat rendah namun penggunaan pupuk anorganik secara intensif dan dalam jangka waktu yang lama dapat memicu terakumulasinya kandungan logam berat pada tanah, sehingga mencemari tanah bahkan tanaman salah satunya logam berat Cd atau Kadmium karena penyerapan Cd dari tanah oleh tanaman dapat dipengaruhi oleh total pemasukan Cd dalam tanah (Nur, 2013). Oleh karena itu pencemaran lingkungan dapat berasal dari penggunaan bahan kimia secara intensif yang tidak terkendali seperti halnya pencemaran logam berat dapat terjadi jika industri yang menggunakan manfaat dari bahan kimia yang mengandung logam berat tidak memperhatikan keselamatan lingkungan (Agustina *et al.*, 2014). Akan tetapi informasi tentang kandungan logam berat pada tanaman teh masih sulit diperoleh dan terbatas, maka penelitian ini diperlukan sehingga penulis melakukan penelitian ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Seberapa banyak kadar logam berat Kadmium yang terdapat pada akar dan daun tanaman teh di PTPN 7 Unit Pagar Alam?
2. Apakah kadar logam berat pada akar dan daun tersebut sudah melampaui ambang batas kadar normal logam berat pada tanaman teh?

## **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat Kadmium pada akar dan daun teh pada berbagai umur tanaman di desa Gunung Dempo, Kecamatan Pagar Alam, Kabupaten Pagar Alam Selatan, Provinsi Sumatera Selatan.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat untuk memberikan informasi tentang kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada akar dan daun tanaman teh pada berbagai umur tanaman di perkebunan teh di Desa Gunung Dempo, Kecamatan Pagar Alam, Kabupaten Pagar Alam Selatan, Provinsi Sumatera Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, T., dan Teknik, F. 2014. Kontaminasi Logam Berat Pada Makanan Dan Dampaknya Pada Kesehatan. *Teknobuga* (1), 53–65.
- Anjarsari, I. R. D., Rezamela, E., Syahrian, H., dan Rahadi, V. H. 2020. Pengaruh Cuaca Terhadap Hasil Pucuk Teh (*Camellia Sinensis* L.(O) Kuntze Klon Gmb 7 Pada Periode Jendangan Dan Pemetikan Produksi. *Jurnal Kultivasi*. (1),19.
- Arabi, T., Abubakar, K., Zainabun, dan Ira, Purnama, S. 2015. Karakteristik Tanah Typic Hapludand Di University Farm Unsyiah Kabupaten Bener Meriah. *Agroramudra, Jurnal Penelitian*. (2), 19–28.
- Ardiyanti, A., dan Kuntjoro, S. 2008. Analisis Kadar Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Tumbuhan Kangkung Air (*Ipomoea Aquatica* F . ) Di Sungai Prambon Sidoarjo. *LenteraBio*.(11), 414–422.
- Ataabadi, M., Hoodaji, M., & Najafi, P.2011. Biomonitoring Of Some Heavy Metal Contaminations From A Steel Plant By Above Ground Plants Tissue. *African Journal Of Biotechnology*. (20), 4127–4132.
- Azurianti, A., Wulansari, R., Athallah, F. N. 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*. (1), 153–161.
- Bielczynski, L. W., Mateusz, K. Ł., Hoefnagels, I., Gambin, A., dan Croce, R. 2017. Leaf And Plant Age Affects Photosynthetic Performance And Photoprotective Capacity. *Plant Physiol*. (175).
- Budi, S. F., dan Purbasari, A. 2009. Pembuatan Pupuk Fosfat Dari Batuan Fosfat Alam Secara Acidulasi. *Teknik*. 30 (2), 93–98.
- Budianta, D., Napoleon, A., dan Bolan, N. 2016. Heavy Metals in Indonesian Paddy Soils. *Heavy Metals - Recent Advances*. (11), 13.
- Filipovi, R., Ili, Z. S., dan Suni, L. 2012. The Potential Of Different Plant Species For Heavy Metals Accumulation And Distribution. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. 10 (1), 959-964.
- Freitas, H., Prasad, M. N. V, dan Pratas, J. 2004. Plant Community Tolerant To Trace Elements Growing On The Degraded ~ O Domingos Mine In The South East Of Portugal. *Environment International*. (30) 65–72.

- Gambus, F. 2018. Pollution Of Fertilizers With Heavy Metals. *Ecol Chem Eng A*. 19 (4-5), 353-360.
- Hidayati, N. 2005. Fitoremediasi Dan Potensi Tumbuhan Hiperakumulator. *Hayati Journal Of Biosciences*. 12 (1), 35–40.
- Ibnu, R., Pranoto, dan Sunarto. 2018. Aplikasi Alofan Dalam Tanah Andisol Sebagai Adsorben Untuk Mnurunkan Bakteri Coliform Limbah Cair Domestik. *Enviroscienceteae*, 14, No. 2.
- Irawati, T., dan Widodo, S. 2017. Pengaruh Umur Bibit Dan Umur Panen Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Hidroponik Nft Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.) Varietas Grand Rapids. *Jurnal Hijau Cendikia*, 2, 21–26.
- Jolly, Y. N., Islam, A., dan Akbar, S. 2013. Transfer Of Metals From Soil To Vegetables And Possible Health Risk Assessment. *Spingerplus*. (2), 1–8.
- Juarti. 2016. Analisis Indeks Kualitas Tanah Andisol Pada Berbagai Penggunaan Lahan Di Desa Sumber Brantas Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Geografi*. (2), 58–71.
- Krstić, B., Stanković, D., Igić, R., dan Nikolic, N. 2014. The Potential Of Different Plant Species For Nickel Accumulation. *Biotechnol And Biotechnol*. (4).
- Kusdianti, Solihat, R., Hafisah, H., dan Trisnawati, E. 2014. Analisis Pertumbuhan Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L) Pada Tanah Yang Terakumulasi Logam Berat Cadmium (Cd) . *Jurnal Bios Logos*, 4(1).
- Lailatul Mubarakah. 2020. Pengaruh Pemberian Teh Hijau (*Camellia Sinesis*) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Di Desa Betro. *Angewandte Chemie International Edition*. 6, (11).
- Lembaga Penelitian Tanah (LPT). 1983. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian
- Merismon, Budianta, D., Napoleon, A., dan Hermansyah. 2017. The Contamination Of Pb And Cd In The Intensive Paddy Field At Musi Rawas Regency, South Sumatera-Indonesia. *Pollution Research*. 36, (3), 381–386.
- Mirecki, N., Agić, R. Š., Ljubomir, M., Lidija, I., dan Zoran S. 2015. Transfer Factor As Indicator. *Fresenius Environmental Bulletin*. (24), 11.
- Mukti, G. 2014. Heavy Metal Stress In Plants: A Review. *International Journal Of Advanced Research*. 2, (6), 1043–1055.
- Naser, M., H. Sarmin, S., Mahmud, N. U., Gomes, R. dan Noor, S. A. 2011. Heavy Metal Levels In Vegetables With Growth Stage And Plant Species Variations. *Bangladesh J. Agril. Res*. (36), 563–574.

- Natsir, N. A., Hanike, Y., Rijal, M., dan Bachtiar, S. 2019. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Pada Air, Sedimen Dan Organ Mangrove Di Perairan Tulehu. *Jurnal Biology Science and Education*. 8(2), 149–159.
- Nur, F. 2013. Fitoremediasi Logam Berat Kadmium (Cd). *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 1(1), 74–83.
- Nurbaity, dan Saring. 2017. Dinamika Pabrik Teh Slawi Dan Perannya Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Slawi (1942-1968). *Jurnal Sriwijaya Historia*. (1), 26–41.
- Nurmala, P. 2004. Peranan Akusin Dalam Usaha Menekan Kelayuan Buah Muda Kakao (*Theobroma Kakao L.*). *Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi*. (5).
- Ritonga, M., Bintang., dan Sembiring, M. 2018. Perubahan Bentuk P Oleh Mikroba Pelarut Fosfat dan Bahan Organik Terhadap P-tersedia dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum L.*) pada Tanah Andisol Terdampak Erupsi Gunung Sinabung. *Jurnal Agroekoteknologi* . (4),1.
- Polikarpus Taghi, Mutiara, C., dan Tensiana, M. T. 2023. Kandungan Kadmium Dari Tanah Sawah Dan Beras Di Desa Loa Kecamatan Soa Kabupaten Ngada. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*. (1), 458–464.
- Rahardjo, P., Wulansari, R., Pranoto, E., Arifin, M., Simarmata, T., Rismayanti, A., Nugraha, T., dan Hakim, D. 2020. Growth Response Of Young Tea Plants On Andisol Soil Of Gambung High Land, West Java, Indonesia Mixed With Ameliorants On Zero Point Of Charge Status. *Iconistech*. (1) 1–9.
- Rahmi, D. I., dan Biantary, K. 2014. Karakteristik Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah Lahan Perakaran Dan Lahan Usaha Tani Beberapa Kampung Di Kabupaten Kutai Barat. *Ziraa 'ah*. (39), 30–36.
- Rezamela, E., Rachmiati, Y., Trikamulya, T. 2018. Pengaruh Dosis Dan Interval Pemupukan Zn-30 % Terhadap Produksi Dan Komponen Hasil Tanaman Teh. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*. (5), 87–94.
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. 1(1).
- Sari, K., dan Sulistiani, W. S. 2017. Respon Fisiologis Tanaman Terhadap Kondisi Lingkungan Yang Tercemar Logam Berat, Kalah Atau Bertahan?. *Semnasdik FKIP Muhammadiyah Metro*.(1) 478–483.
- Seputra, I. N. A., Wijaya, I. W. A., Janardana, I. G. N. 2019. Pengaruh Potensial Hidrogen ( Ph ) Tanah Terhadap Tahanan Jenis Tanah Untuk Mendapatkan Bentuk Sistem Pembeduan. *Jurnal Spektrum*. (6), 4.



- Setyoningrum, H. M., Hadisusanto, S. 2014. Kandungan Kadmium ( Cd ) Pada Tanah Dan Cacing Tanah Di Tpas Piyungan , Bantul , Daerah Istimewa Yogyakarta. *J. Manusia Dan Lingkungan*. (2) 21, 149–155.
- Sibero, N. H. B., Wijayanti, N. P. P, dan Perwira, I. Y. 2019. Fitoremediasi Logam Berat Timbal (Pb) oleh Tanaman Kiapu (*Pistia stratiotes*) Berdasarkan Analisis Mass Balance. *Current Trends in Aquatic Science II*. (2), 87-93.
- Simamora, J., Marpaung, P., dan Lubis, A. 2015. Determination Type Of Allophane On Andisol In Dolat Rakyat Village Tiga Panah District, Regency Of Karo. *Jurnal Pertanian Tropik*, 2(3), 228–238.
- Smical, A., Hotea, V., Oros, V., Juhasz, J., dan Pop, E. 2008. Studies On Transfer And Bioaccumulation Of Heavy Metals From Soil Into Lettuce. *Environmental Engineering and Management Journal*. 7(5), 609–615.
- Sudiana, M. 2019. Analisis Kandungan Logam Berat Pb , Cu , Cd , Cr Pada Tanaman Padi Dan Jagung Yang Sistem Pengairannya Berasal Dari Sungai Badung. *Ecotrophic*. (2), 7, 165–173.
- Suhaeni, dan Wardi, R. Y. 2016. Analisis Kadar Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans Poir*). *Jurnal Dinamika*. (2), 18, 33–37.
- Suhud, I., Tiwow, V., dan Hamzah, B. 2012. Adsorpsi Ion Kadmium(Ii) Dari Larutannya Menggunakan Biomassa Akar Dan Batang Kangkung Air (*Ipomoea Aquatica Forks*). *Jurnal Akademika Kimia*. (4) 1, 224182.
- Sukarjo, Hidayah, A., dan Zulaehah, I. 2018. Pengaruh Pupuk Terhadap Akumulasi Dan Translokasi Kadmium Dan Timbal Di Tanah Dan Tanaman. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek Iii*. 205–211.
- Surtipanti, S., Rasyid, H., Mellawati, J., Yumiarti, S., dan Suwirna, S. 1996. Studi Tentang Kandungan Logam Berat Ditanah Sawah. *Prosiding Pertemuan Dan Presentasi Ilmiah*. (25), 33, 374–378.
- Susila, K. D. 2013. Studi Keharaan Tanaman Dan Evaluasi Kesuburan Tanah Di Lahan Pertanaman Jeruk Desa Cenggiling , Kecamatan Kuta Selatan. *Agrotop*. 3(2), 13–20.
- Syachroni, S. H. 2017. Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Tanah Sawah Di Kota Palembang. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kehutanani*. 1(9), 23 – 29.
- Syofiani, R., Diana Putri, S., dan Karjunita, N. 2020. Karakteristik Sifat Tanah Sebagai Faktor Penentu Potensi Pertanian Di Nagari Silokek Kawasan Geopark Nasional. *Jurnal Agrium*, 17(1).

- Triana, G., Katili, R., dan Gorontalo, U. N. 2021. Studi Pencemaran Logam Berat Terhadap Air Dan Tanah Dan Upaya Remediasi Menggunakan Fitoremediasi. *Vulkanologi dan Geothermal*. (1), 1.
- Widowati, H., Sari, K., dan Sartika Sulistiani, W. 2016. The Management Of Vegetable Cultivation To Protect The Consumer From Heavy Metal Pollution. *Scientific Journal Of Ppi-Ukm Science And Engineering*. 3(4).
- Wijayanto, A., Indradewa, D., dan Putra, E. 2015. Kuantitas Dan Kualitas Hasil Pucuk Enam Klon Teh Sinensia (*Camellia Sinensis (L.) O. Kuntze Var Sinensis*) Di Bagian Kebun Kayulandak, Pt. Pagilaran. *Vegetalika*. 4(12).
- Winarmadani, S. 2018. Analisis Kandungan Logam Berat ( Pb , Cd , Cu Dan Fe ) Pada Tanah Di Rawa Pening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. 1–22.
- Wiyantoko, B., Kurniawati, P., dan Purbaningtias, T. E. 2017. Pengujian Nitrogen Total, Kandungan Air Dan Cemaran Logam Timbal Pada Pupuk Anorganik Npk Padat. *Jst (Jurnal Sains Dan Teknologi)*. 6(1), 51–60.
- Zhang, J., Yang, R., Chen, R., Peng, Y., Wen, X., dan Gao, L. 2018. Accumulation Of Heavy Metals In Tea Leaves And Potential Health Risk Assessment: A Case Study From Puan County, Guizhou Province, China. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*. (1) 15.