

SKRIPSI

KANDUNGAN LOGAM BERAT KADMIUM (Cd) PADA TANAH SAWAH DAN BERAS DI PERSAWAHAAN KELURAHAN PURWODADI KECAMATAN PURWODADI KABUPATEN MUSI RAWAS SUMATERA SELATAN

***CONTENT OF HEAVY METAL CADMIUM (Cd) IN
PADDY SOIL AND RICE IN RICE FIELDS OF
PURWODADI VILLAGE PURWODADI DISTRICT MUSI
RAWAS REGENCY SOUTH SUMATRA***



**Riska Apriliyani
05101381823041**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

RISKA APRILYANI. Content of Heavy Metal Cadmium (Cd) in Paddy Soil and Rice in Rice Fields of Purwodadi Village Purwodadi District Musi Rawas Regency South Sumatra (Supervised by **DEDIK BUDIANTA**).

In agriculture, excessive use of inorganic fertilizers will cause damage to the soil. Heavy metals are metals that are not biodegradable. Cadmium is not needed for plants, but if the soil and plants contain cadmium it can be harmful to the environment and human health. According to the regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia number 492/MENKES/PER/IV/2010, the threshold value of the content of cadmium (Cd) in soil is 0,50 mg/kg and based on the National Standardization Agency the maximum contamination of heavy metal cadmium (Cd) in foodstuffs such as rice is 0,40 mg/kg. This study aims to determine the content of heavy metal cadmium (Cd) in soil and rice in rice fields in Purwodadi Village. This research was conducted using a very detailed level survey method. Research location A covering an area of 10 hectares be drilled for 6 drilling points and 2 samples of composite results will be taken. Research location B, covering an area of 15 hectares, drill 9 points and take 3 samples for analysis. Research location C covering an area of 10 hectares is the same as research location A and research location D covering an area of 2,5 hectares 3 points be drilled and 1 composite sample will be taken for analysis. The research data be analyzed using multiple linear regression. The results showed that the content of heavy metal cadmium (Cd) in the soil was still below a predetermined threshold value and the content of heavy metal cadmium (Cd) in rice was still below the limit of detection methods or the content of heavy metal cadmium (Cd) in rice was still very low so that still safe for consumption. The results suggest that farmers should pay attention to the of P fertilizer and must be balance with using organic fertilizers so that the content of heavy metal cadmium (Cd) in the soil does not increase over time and efforts to improve soil are needed so that the soil remains fertile and can be used as agricultural land in the long term.

Keywords: Heavy Metals, Cadmium and Rice Plants.

RINGKASAN

RISKA APRILYANI. Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Tanah Sawah dan Beras Di Persawahan Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas Sumatera Selatan (Dibimbing oleh **DEDIK BUDIANTA**).

Dalam pertanian penggunaan pupuk anorganik yang dilakukan secara terus menerus yang berlebihan akan menyebabkan kerusakan pada tanah. Logam berat merupakan logam yang mempunyai sifat tidak dapat terurai secara hayati. Kadmium tidak diperlukan untuk tanaman, tetapi apabila di suatu tanah dan tanaman mempunyai kandungan Kadmium dapat berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 nilai ambang batas kandungan Kadmium (Cd) pada tanah yaitu 0,50 mg/kg dan berdasarkan Badan Standarisasi Nasional maksimum cemaran logam berat kadmium (Cd) pada bahan pangan seperti beras yaitu 0,40 mg/kg. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat kadmium (Cd) pada tanah dan beras pada lahan persawahan di Kelurahan Purwodadi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei tingkat sangat detail. Lokasi penelitian A seluas 10 hektar dilakukan pengeboran sebanyak 6 titik pengeboran dan diambil 2 sampel hasil komposit. Lokasi penelitian B seluas 15 hektar dilakukan pengeboran sebanyak 9 titik dan ambil 3 sampel untuk dianalisis. Lokasi penelitian C seluas 10 hektar sama dengan lokasi penelitian A dan lokasi penelitian D seluas 2,5 hektar dilakukan pengeboran sebanyak 3 titik dan diambil 1 sampel hasil komposit untuk dianalisis. Data hasil penelitian analisis menggunakan regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan logam berat kadmium (Cd) pada tanah masih dibawah nilai ambang batas yang telah ditetapkan dan kandungan logam berat kadmium (Cd) pada beras masih dibawah limit deteksi metode atau kandungan logam berat kadmium (Cd) pada beras masih sangat rendah sehingga masih aman untuk dikonsumsi. Hasil penelitian menyarankan sebaiknya petani perlu memperhatikan penggunaan pupuk P dan harus diimbangi dengan menggunakan pupuk organik agar kandungan logam berat kadmium (Cd) pada tanah tidak meningkat seiring berkembangnya waktu dan perlu adanya upaya perbaikan tanah agar tanah tetap subur dan dapat dijadikan sebagai lahan pertanian dalam jangka waktu panjang.

Kata Kunci: Logam Berat, Kadmium dan Tanaman Padi.

SKRIPSI

KANDUNGAN LOGAM BERAT KADMIUM (Cd) PADA TANAH SAWAH DAN BERAS DI PERSAWAHAHAN KELURAHAN PURWODADI KECAMATAN PURWODADI KABUPATEN MUSI RAWAS SUMATERA SELATAN

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



**Riska Apriliyani
05101381823041**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

KANDUNGAN LOGAM BERAT KADMİUM (Cd) PADA TANAH SAWAH DAN BERAS DI PERSAWAHAHAN KELURAHAN PURWODADI KECAMATAN PURWODADI KABUPATEN MUSI RAWAS SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

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

Oleh:

Riska Apriliyani
05101381823041

Indralaya, Juli 2022
Pembimbing Skripsi

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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

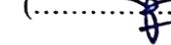
Skripsi dengan judul " Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Tanah Sawah Dan Beras Di Persawahan Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas Sumatera Selatan" oleh Riska Apriliyani telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Juli 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | |
|---|---|
| 1. Prof. Dr. Ir. Dedi Budianta, M.S.
NIP. 196306141989031003 | Ketua

(.....) |
| 2. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 196808291993031002 | Sekretaris

(.....) |
| 3. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP. 196204211990031002 | Penguji

(.....) |
| 4. Dr. Ir. A. Madjid, M.S.
NIP. 196110051987031023 | Penguji

(.....) |

Indralaya, Juli 2022

Ketua Jurusan Tanah



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riska Apriliyani

NIM : 05101381823041

Judul : Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Tanah Sawah Dan
Beras Di Persawahan Kelurahan Purwodadi Kecamatan
Purwodadi Kabupaten Musi Rawas 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, Juli 2022



Riska Apriliyani

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Riska Apriliyani, lahir di P2 Purwodadi, Musi Rawas pada tanggal 29 April 2000. Penulis adalah anak bungsu dari empat bersaudara dan merupakan anak dari pasangan bapak Sujali dan ibu Supartini. Ayah dan Ibu penulis bekerja sebagai petani.

Penulis pernah bersekolah di TK Melati Purwodadi selama 1 tahun dan lulus pada tahun 2006. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SD N Purwodadi Musi Rawas lulus pada tahun 2012. Lalu penulis melanjutkan pendidikan di SMP N Purwodadi Musi Rawas lulus pada tahun 2015. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA N Tugumulyo Musi Rawas dan lulus pada tahun 2018.

Pada saat ini penulis sedang melanjutkan studinya sebagai mahasiswi Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Selama kuliah penulis pernah ikut Program Wirausaha Mahasiswa (PMW), penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Kesuburan Tanah (2020-2021) dan asisten praktikum mata kuliah Teknologi Pupuk dan Pemupukan (2021-2022).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Tanah Sawah Dan Beras Di Persawahan Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas Sumatera Selatan”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam kegiatan lapangan dan penyusunan skripsi ini, diantaranya:

1. Terimakasih kepada orang tua yaitu bapak Sujali dan Ibu Supartini yang selalu memberi dukungan dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Terimakasih kepada dosen pembimbing Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S. yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan serta saran selama penyusunan skripsi ini.
3. Terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
5. Terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. A. Napoleon, M.P. selaku Sekretaris Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Terimakasih kepada Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan serta pengalaman yang bermanfaat.
7. Terimakasih kepada analis beserta staff Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian dan analis Laboratorium Kimia Dasar, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam kegiatan analisis di laboratorium.
8. Terimakasih kepada Penyuluhan Pertanian Lapangan (PPL) di Kelurahan Purwodadi yang telah membantu dalam kegiatan di Lapangan.
9. Terimakasih kepada ketua kelompok tani serta anggotanya yang sudah bersedia untuk memberikan informasi data penunjang skripsi ini.

10. Terimakasih kepada teman sepenelitian saya Inang Maharani yang telah membantu dalam kegiatan di lapangan dan di laboratorium serta dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
 11. Terimakasih kepada teman-teman seperjuangan di Program Studi Ilmu Tanah angkatan 2018 yang telah memberikan do'a dan semangat.
- Penulisan berharap agar skripsi ini dapat dijadikan acuan dalam kegiatan yang dibutuhkan nantinya.

Indralaya, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
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. Pertumbuhan Tanaman Padi (<i>Oryza sativa L.</i>).....	5
2.2. Upaya untuk Meningkatkan Tanaman Padi (<i>Oryza sativa L.</i>).....	6
2.3. Kandungan Kadmium pada Pupuk Anorganik P.....	9
2.4. Faktor Yang Mempengaruhi Kelarutan Logam Berat Kadmium.....	9
2.4.1. pH.....	10
2.4.2. Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	11
2.4.3. C-Organik.....	12
2.5. Bahaya Yang Disebabkan Oleh Logam Berat Kadmium.....	12
2.6. Kandungan Kadmium pada Tanah.....	13
2.7. Kandungan Kadmium pada Tanaman.....	13
2.8. Pengendalian Kadmium.....	14
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	17
3.1. Tempat dan Waktu.....	17
3.2. Alat dan Bahan.....	17
3.3. Metode Penelitian.....	17
3.4. Cara Kerja.....	18
3.4.1. Persiapan.....	18
3.4.2. Kegiatan Lapangan.....	18
3.4.3. Kegiatan Laboratorium.....	19

3.5. Peubah Yang Diamati.....	19
3.6. Analisa Data.....	20
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Gambaran Umum Daerah.....	21
4.2. Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd).....	22
4.2.1. Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Tanah.....	22
4.2.2. Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Beras.....	23
4.2.3. Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Pupuk TSP.....	26
4.3. Sifat-Sifat Kimia pada Tanah.....	26
4.3.1. pH Tanah.....	26
4.3.2. KTK Tanah.....	28
4.3.3. C-Organik Tanah.....	30
4.4. Sifat-Sifat Fisik pada Tanah.....	32
4.4.1. Warna pada Tanah.....	32
4.4.2. Tekstur pada Tanah.....	33
4.5. Hubungan antara pH, KTK, C-Organik dengan Cd dalam Tanah.....	33
3.5.1. Uji Regresi Linear Berganda.....	33
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1. KESIMPULAN.....	35
5.2. SARAN.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Nilai Kandungan Logam Berat pada Tanah.....	22
Tabel 4.2. Nilai Kandungan Logam Berat kadmium pada Pupuk TSP.....	24
Tabel 4.3. Nilai Kandungan Logam Berat pada Beras	26
Tabel 4.4. Hasil Analisis pH Tanah.....	27
Tabel 4.5. Hasil Analisis KTK Tanah.....	28
Tabel 4.6. Hasil Analisis C-Organik Tanah.....	30
Tabel 4.7. Warna pada Tanah.....	32
Tabel 4.8. Tekstur pada Tanah.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Titik Koordinat Pengambilan Sampel.....	42
Lampiran 2. Cara Kerja Penetapan Logam Berat Kadmium dengan menggunakan AAS (<i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i>) di Laboratorium	42
Lampiran 3. Cara Kerja Penetapan pH Tanah di Laboratorium	43
Lampiran 4. Cara Kerja Penetapan KTK Tanah di Laboratorium.....	43
Lampiran 5. Cara Kerja Penetapan C-Organik Tanah di Laboratorium.....	44
Lampiran 6. Cara Kerja Penetapan Tekstur Tanah di Laboratorium.....	44
Lampiran 7. Rumus Logam Berat Kadmium.....	44
Lampiran 8. Rumus KTK Tanah.....	45
Lampiran 9. Rumus C-Organik Tanah.....	45
Lampiran 10. Tekstur Tanah.....	45
Lampiran 11. Tabel Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah.....	46
Lampiran 12. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda.....	46
Lampiran 13. Peta Lokasi Penelitian.....	48
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian.....	50

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan penghasil beras, dan menempati posisi penting dalam kehidupan perekonomian Indonesia. Beras sebagai makanan pokok, sulit tergantikan oleh makanan pokok lainnya. Dengan demikian keberadaan beras menjadi prioritas utama masyarakat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan asupan karbohidrat yang dapat membuat kenyang dan merupakan sumber utama karbohidrat yang mudah diubah menjadi energi (Donggulo *et al.*, 2017). Sekitar 90% penduduk Indonesia menggunakan padi sebagai tanaman pangan untuk makanan pokok sehari-hari serta sebagai bahan pokok untuk sebagian negara di Asia, dan perdagangan beras di dunia sudah menjangkau 6,88 miliar dolar. Produksi beras di Indonesia harus tetap berada di atas rata-rata laju pertumbuhan penduduk tahunan sebesar 1,3% (Supandji dan Junaidi, 2020).

Purwodadi merupakan salah satu Kelurahan yang ada di Kabupaten Musi Rawas dengan luas wilayah 532,21 hektar dan jumlah penduduk sebanyak 2045 jiwa. Wilayah yang berada di kelurahan Purwodadi kebanyakkannya dikelilingi oleh lahan persawahan dan juga lahan perkebunan sehingga masyarakat disekitar mayoritas bekerja sebagai petani dan pekebun. Kabupaten Musi Rawas adalah bagian dari kabupaten yang ada di Sumatera Selatan yang merupakan salah satu daerah penghasil beras. Luas panen padi di Kabupaten Musi Rawas pada tahun 2018 seluas 24.368,45 hektar, dan pada tahun 2019 seluas 21.935,15 hektar. Pada tahun 2018, produksi beras sebesar 122.214,04 ton dan pada tahun 2019 sebesar 1.164,04 ton. Dikatakan luas lahan dan produksi padi Kabupaten Musi Rawas mengalami penurunan pada tahun 2018-2019 (BPS, 2019). Luas panen padi di Indonesia pada tahun 2020 adalah 10,66 hektare, yaitu mengalami penurunan 0,19% dari 10,68 juta hektar pada tahun 2019 (BPS, 2020). Pada 2019, luas panen di Sumatera Selatan diperkirakan 537.200 hektar dengan hasil 2,6 juta ton. Jika menjadi beras, maka produksi beras di Sumatera Selatan pada 2019 akan mencapai sekitar 1,49 juta ton. Produktivitas padi di Indonesia pada tahun 2021

mencapai 5,226 ton gabah kering giling (GKG) per hektar. Jumlah produktivitas gabah meningkat dari tahun sebelumnya yaitu 1,9% yang berjumlah 5,128 ton GKG per hektar (BPS, 2021). Pemupukan adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk menambahkan unsur hara ke dalam tanah guna meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menurunkan efisiensi dari penggunaan pupuk dan mempengaruhi kesuburan tanah. Oleh karena itu, pemupukan perlu dilakukan secara berimbang agar dapat meningkatkan produksi komoditas pertanian khususnya padi (Suarjana *et al.*, 2016).

Dalam pertanian penggunaan pupuk kimia yang dilakukan secara berkepanjangan dan berlebihan akan menyebabkan tanah menjadi rusak, seperti kandungan unsur hara makro dan mikro dalam tanah akan berkurang, terjadi penurunan produktivitas pada lahan, dan adanya peningkatan kandungan logam. Adanya peningkatan logam berbahaya dalam tanah salah satunya disebabkan karena di dalam tanah tersebut terdapat kandungan logam kadmium. Kandungan kadmium yang meningkat akan berpengaruh terhadap kloroplas yang dapat mempengaruhi fungsi dari membran tilakoid dan menyebabkan terhambatnya proses pada reaksi kimia fotosintesis. Respon fotosintesis yang terganggu akan menyebabkan pengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Mahfudiawati *et al.*, 2016). Pada tanah pertanian apabila menggunakan pupuk fosfat yang berlebihan dapat menyebabkan pencemaran pada tanah oleh kadmium. Kadmium (Cd) merupakan salah satu logam berat yang dapat menyebabkan pencemaran pada lingkungan yang mempunyai sifat beracun bagi hewan dan tumbuhan (Sustawan *et al.*, 2016).

Logam berat merupakan logam yang mempunyai sifat tidak bisa berkurang secara hayati serta mampu bertahan dalam jangka waktu lama pada tanah yang sudah tercemar. Apabila tanah sudah terkontaminasi oleh logam berat maka dibutuhkan waktu dan biaya yang banyak untuk mengatasinya. Stabilisasi in-situ logam berat yang bertujuan untuk mengatasi tanah yang sudah tercemar oleh logam berat dapat dicapai dengan menambahkan bahan pembelah tanah seperti kompos yang dapat mengurangi ketersediaan secara hayati kandungan logam pada tanah dan meminimalkan penyerapan logam oleh tanaman. Logam berat yang dianggap sebagai bahan pencemar yang serius seperti kadmium, seng, merkuri,

tembaga dan timbal karena bersifat toksik, mempunyai kemampuan untuk dapat terakumulasi pada rantai makanan (Khasanah *et al.*, 2021)

Apabila dalam tanah kelebihan Cd ($> 13 \text{ mg kg}^{-1}$) secara langsung atau tidak langsung akan menghambat proses fisiologis pada tanaman dengan mengubah permeabilitas membran plasma, seperti respiration, fotosintesis, hubungan antara tanaman dan air, nitrogen, dan metabolisme karbohidrat, yang akan menyebabkan pertumbuhan pada akar, pertumbuhan pada tunas, penurunan hasil tanaman, merusak biota yang ada dalam tanah dan lingkungan melalui proses erosi dan bioturbasi, dan mempengaruhi kesehatan pada manusia melalui akumulasi yang terkandung dalam makanan (Tongarlak *et al.*, 2020). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 nilai ambang batas kandungan Kadmium (Cd) pada tanah yaitu $0,50 \text{ mg/kg}$ dan berdasarkan Badan Standarisasi Nasional maksimum cemaran logam berat Kadmium (Cd) pada bahan pangan seperti beras yaitu $0,40 \text{ mg/kg}$.

Kadmium dapat beracun bagi tanaman, karena menyebabkan klorosis tanaman dan pertumbuhan pada tanaman menjadi terhambat. Tanaman dapat menyerap logam berat pada lahan pertanian yang sudah tercemar yang dapat diserap oleh tanaman dan terakumulasi pada bagian tanaman seperti akar, daun, buah dan biji. Tanah persawahan yang sudah terakumulasi logam berat dapat menyebabkan terhambatnya proses penyerapan hara, terhambatnya penyebaran bahan pada proses fotosintesis, terhambatnya laju proses fotosintesis, terhambatnya aktivitas pada enzim, peroksida akan meningkat serta berpengaruh pada perubahan genetik tanaman padi. Apabila beras yang mengandung kadmium dikonsumsi oleh manusia, dapat menyebabkan akumulasi kandungan logam berat pada tubuh manusia, serta dapat menimbulkan penyakit dan penurunan fungsi dari organ tubuh (Khasanah *et al.*, 2021).

Menurut Syachroni (2017), kadmium (Cd) adalah golongan logam berat yang memiliki bahaya tinggi pada pembuluh darah. Jika logam berat Kadmium terakumulasi dalam tubuh dan terpapar dalam jangka waktu yang lama, maka dapat mempengaruhi fungsi organ seperti hati dan ginjal.

Informasi tentang keberadaan Kadmium (Cd) baik dalam tanah maupun beras di Kelurahan Purwodadi yang berada di Kabupaten Musi Rawas, Sumatera

Selatan masih sangat terbatas dan sulit diperoleh. Maka dari itu, penulis tertarik melaksanakan penelitian dan studi pustaka perihal analisis kandungan Kadmium (Cd) pada tanah dan beras serta analisis beberapa sifat kimia seperti pH, Kapasitas Tukar Kation tanah dan C-Organik tanah.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat kandungan logam berat Kadmium (Cd) pada tanah sawah yang berada di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan yang melampaui ambang batas?
2. Apakah terdapat kandungan Kadmium (Cd) pada beras diatas ambang batas?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengkaji kandungan logam berat kadmium (Cd) pada tanah yang berada di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan.
2. Untuk mengkaji kandungan logam berat kadmium (Cd) pada beras yang berada di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan.
3. Untuk mengkaji hubungan sifat kimia tanah (pH, KTK, C-Organik) dengan kandungan logam berat kadmium (Cd).

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi mengenai kandungan logam berat kadmium (Cd) pada tanah dan beras serta beberapa sifat kimia tanah seperti pH, Kapasitas Tukar Kation (KTK), dan C-Organik tanah pada lahan persawahan yang berada di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi Musi Rawas, Sumatera Selatan serta penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam kegiatan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Titin. 2014. Kontaminasi Logam Berat pada Makanan dan Dampaknya pada Kesehatan. *Teknobuga*, 1(1): 1-13.
- Al Husainy, Irfan, Darma B. dan Rusdi L. 2014. Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) di Air dan Sedimen pada Aliran Sungai Percut Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Aquacoastmarine*, 5(4): 23-32.
- Arisusanti, R., Arisusantti, R. J., dan Purwani, K. I. 2013. Pengaruh Mikoriza Glomus fasciculatum terhadap Akumulasi Logam Timbal (Pb) pada Tanaman Dahlia pinnata. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(2): 69-73.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Musi Rawas. 2019. Luas Panen dan Produksi Padi pada Tahun 2019 Mengalami Penurunan Dibanding Tahun 2018 masing-masing sebesar 7,27 dan 13,05%. <https://musirawaskab.bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik. 2020. Luas Panen Padi pada Tahun 2020 Mengalami Penurunan Dibanding Tahun 2019. <https://www.bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produktivitas Padi Indonesia Meningkat 1,9% pada 2021. <https://databoks.katadata.co.id>
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. SNI 7387 Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan, 17. <https://sertifikasibbia.com/upload/logamberat.pdf>
- Bian, R., Joseph, S., Cui, L., Pan, G., Li, L., Liu, X., Zhang, A., Rutledge, H., Wong, S., Chia, C., Marjo, C., Gong, B., Munroe, P., dan Donne, S. 2014. Percobaan Tiga Tahun Menegaskan Imobilisasi Terus Menerus Kadmium dan Timbal Di Sawah yang Terkontaminasi dengan Amandemen Biochar. *Jurnal Bahaya*, 272: 121-128.
- Chew H.N., OH Ahmed, dan NMA Majid. 2014. Improving Phosphorus Availability in an Acid Soil Using Organic Amendments Produced from Agroindustrial Wastes. *The Scientific World Journal*. <https://doi.org/10.1155/2014/506356>.
- Darlita, R. D. R., Joy, B., dan Sudirja, R. 2017. Analisis beberapa Sifat Kimia Tanah terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit Selangkun. *Jurnal Agrikultura*, 28(1): 15-20.
- Donggulu, C. V., Lapanjang, I. M., dan Made, U. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) pada Berbagai Pola Jajar Legowo dan Jarak Tanam. *Jurnal Agroland*, 24(1): 27-35.

- Fitrianah, L., dan Purnama, A. R. 2019. Sebaran Timbal pada Tanah di Areal Persawahan Kabupaten Sidoarjo. *Journal of Research and Technology*, 5(2): 106-116.
- Hapsari, R., Roviq, M., dan Maghfoer, M. D. 2016. Pengaruh Sumber Pupuk Nitrogen dan Waktu Pemberian Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Start. Var. saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1): 8-15.
- Harahap, F. S., Kurniawan, D., dan Susanti, R. 2021. Pemetaan Status pH Tanah dan C-Organik Tanah Sawah Tadah Hujan di Kecamatan Panai Tengah Kabupaten Labuan Batu. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 23(1): 37.
- Hartati, S., Syamsiah, J., dan Erniasita, E. 2014. Imbangan Paitan (*Tithonia diversifolia*) dan Pupuk Phonska Terhadap Kandungan Logam Berat Cr pada Tanah Sawah. *Sains Tanah-Jurnal Ilmu Tanah Dan Agroklimatologi*, 11(1): 21-28.
- Holilullah, H., Afandi , A., dan Novpriansyah, H. 2015. Karakteristik Sifat Fisik Tanah pada Lahan Produksi Rendah dan Tinggi di PT Great Giant Pineapple. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(2): 278-282.
- Istarani, F. F., dan Pandebesie, E. S. 2014. Studi Dampak Arsen (As) dan Kadmium (Cd) terhadap Penurunan Kualitas Lingkungan. *Jurnal Teknik ITS*, 3(1): D53-D58.
- Jawang dan Uska, Peku. 2021. Penilaian Status Kesuburan dan Pengelolaan Tanah Sawah Tadah Hujan di Desa Umbu Pabal Selatan, Kecamatan Umbu Ratu Nggay Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(3): 421-427.
- Juhriah, Suhadiyah, S., dan Mandasari, R. 2017. Respon Pertumbuhan Tanaman Jengger Ayam Merah *Celosia plumose* (Voss) Burv. Pada Tanah Tercemar. *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 8(15): 22-28.
- Khasanah, U., Mindari, W., dan Suryaminarsih. 2021. Assessment of Heavy Metals Pollution on Rice Field in Sidoarjo Regency Industrial Area. *Jurnal Teknik Kimia*, 15(2): 73-81.
- Mahfudiawati, M., Elvi. P. W. R., dan Turnip, M. 2016. Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa var. parachinensis*) akibat Perlakuan Logam Berat Kadmium (Cd). *Jurnal Protobiont*, 5(2) 18-24.
- Mellyga, D., Sukarjo, Hidayah, A., dan Setyanto, P. 2019. Identifikasi Sebaran Timbal (Pb) pada Lahan Sawah Dataran Tinggi di Kabupaten Wonosobo dan Serapannya pada Tanaman Padi. *Balitbangtan*, 1: 614-620.

- Menkes RI. 2010. Keputusan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 Nilai Ambang Batas Kandungan Kadmium (Cd) pada Tanah.
- Mitra, S., Pramanik, K., Sarkar, A., Ghost, PK., Soren, T., dan Maiti, TK. 2018. Bioaccumulation of Cadmium by Enterobacter sp. And Enhancement of Rice Seedling Growth Under Cadmium Stress. *Ecotoxicol Environ*, 156: 183-196.
- Nasution, A. H., Fauzi, F., dan Musa, L. 2014. Kajian P-Tersedia pada Tanah Sawah Sulfat Masam Potensial. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3): 1244-1251.
- Nur, F. 2013. Fitoremediasi Logam Berat Kadmium (Cd). *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 1(1) 74-83.
- Olafisoye B.O, Oguntibeju O.O., dan Osibote O.A. 2016. An Assessment of the Bioavailability of Metals in Soils on Oil Palm Plantations in Nigeria. *Polish Journal of Environmental Studies*, 25(3): 1125-1140.
- Paita, S., Tewal, B., dan Sendow, G.M. 2015. Pengaruh Kompensasi dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Pegawai melalui Motivasi Kerja pada Balai Pendidikan dan Pelatihan Keagamaan Manado. *Jurnal Emba*, 3(3): 683-694.
- Pakpahan, I., dan Guchi, H. 2019. Pemetaan Kandungan P-Tersedia, P-Total dan Logam Berat Kadmium pada Lahan Sawah di Desa Pematang Nibung Kecamatan Medang Deras Kabupaten Batu Bara: Mapping of P-Available Content, P-Total and Cadmium in Paddy Fields of Pematang Nibung Village Medang Deras District, Batu Bara Regency. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 7(2): 448-457.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2007. Rekomendasi Pemupukan N, P, Dan K pada Padi Sawah Nomor 40/Permentan/OT.140/4/2007.
- Pinatih, Dewa, K.A.S.R. Tati, B.K, dan Ketut, D.S. 2015. Evaluasi Status Kesuburan Tanah pada Lahan Pertanian di Kecamatan Denpasar Selatan. *Ejurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(4): 282-292.
- Priyanto, N., dan Ariyani, F. 2008. Kandungan Logam Berat (Hg, Pb, Cd, dan Cu) pada Ikan, Air, dan Sedimen di Waduk Cirata, Jawa Barat. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 3(1): 69-78.
- Rahmawati, A. 2011. Pengaruh Derajad Keasaman terhadap Adsorpsi Logam Kadmium dan Timbal pada Asam Humat. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 12(1): 1-14.

- Rahma, Siti, Yusran, dan Husain U. 2014. Sifat Kimia Tanah pada berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Bobo Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Warta Rimba*, 2(1): 88-95.
- Rakhmawati, A. 2016. Biosorpsi Ion Logam Berat Kadmium oleh *Aspergillus flavus*. *Seminar Nasional*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Rauf A.W, Syamsuddin, T dan Sihombing, S.R. 2010. *Peranan Pupuk NPK Pada Tanaman Padi*. Departemen Pertanian Badan Penelitian Dan Pengembangan. Loka Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Redu, I., Mutiara, C., dan Hutubessy, J.I.B., 2020. Analisis Ketersediaan Kadmium di Tanah dan Beras yang terdapat di Desa Detusoko Barat. *AGRICA: Journal of Sustainable Dryland Agriculture*, 13(2): 117-124.
- Rembang, J.H.W., Rauf, A.W., dan Sondakh, J.O.M. 2018. Karakter Morfologi Padi Sawah Lokal di Lahan Petani Sulawesi Utara. *Buletin Plasma Nutfah*, 24(1): 1-8.
- Salawati, S., Basir-cyio, M., Kadekoh, I., dan Thaha, A.R. 2016. Potensi Biochar Sekam Padi terhadap perubahan Ph, KTK, C Organik dan P tersedia pada Tanah Sawah Inceptisol. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 23(2): 101-109.
- Setyoningrum, H.M., Hadisusanto, S., dan Yunianto, T. 2014. Kandungan Kadmium (Cd) pada Tanah dan Cacing Di Tpas Piyungan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 21(2): 149-155.
- Simanjuntak, J., Hanum, H., dan Rauf, A. 2015. Ketersediaan Hara Fosfor dan Logam Berat Kadmium pada Tanah Ultisol Akibat Pemberian Fosfat Alam dan Pupuk Kandang Kambing serta Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(2): 499-506.
- Sitompul, F. M. 2021. Uji beberapa Varietas dan Aplikasi Paclobutrazol (PBZ) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa L.*) di Sela Tegakan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Umur 9 Tahun. *Skripsi*. Sumatera Utara: Universitas Muhammadiyah.
- Sirrapa, P.M. 2011. Kajian Perbaikan Teknologi Budidaya Padi melalui Penggunaan Varietas Unggul dan Sistem Tanam Jajar Legowo dalam Meningkatkan Produktivitas Padi Mendukung Swasembada Pangan. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 7(2): 79-86.
- Suarjana, I., Supadma, A., dan Arthagama, I. 2016. Kajian Status Kesuburan Tanah Sawah untuk Menentukan Anjuran Pemupukan Berimbang Spesifik Lokasi Tanaman Padi Di Kecamatan Manggis. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 4(4): 314-323.

- Subiksa, I.G.M., Purnomo, J., dan Suastika, I.W. 2020. Pengaruh Pupuk Gambut terhadap Pelindian dan Serapan Logam Berat oleh Tanaman Jagung pada Tanah Gambut. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 44(1): 19-29.
- Sufardi, Lukman M, dan Muyassir. 2017. Pertukaran Kation pada beberapa Jenis Tanah di Lahan Kering Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh (Indonesia). *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (SNP) Unsyiah*: Banda Aceh (ID).
- Supandji, S. dan Junaidi, J. 2020. Pengaruh Pupuk Urea dan Pupuk Organik Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Varietas Ir. 64 (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 3(2): 107-119.
- Sustawan, G., Satrawidana, I.D.K., dan Wiratini, N.M. 2016. Analisis Logam Berat Pb dan Cd pada Tanah Perkebunan Sayur di Desa Pancasari. *Jurnal Wahana Matematika Dan Sains*, 9(2): 44-51.
- Syachroni, S. H. 2017. Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Tanah Sawah Di Kota Palembang. *Sylva: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kehutanan*, 18(2): 171-180.
- Tando, Edi. 2018. Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen dalam Tanah serta Serapan Nitrogen pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Buana Sains*, 18(2): 171-180.
- Tongarlak, S., Zengin, M., dan Mamedov, A. 2020. Investigating Cadmium Accumulation in Wheat and Barley Cultivars from Acidic Soil of Central Turkey. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 26(1): 157-166.
- Wihardjaka, A., dan S. Harsanti, E. 2018. Konsentrasi Kadmium (Cd) dalam Gabah Padi dan Tanah Sawah Tadah Hujan Akibat Pemberian Pupuk Secara Rutin. *Jurnal Ecolab*, 12(1): 12-19.
- Yasim, S. M. 2016. Respon Pertumbuhan Padi (*Oryza sativa L.*) pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Gamal. *Jurnal Galung Tropika*, 5(1): 20-27.