

SKRIPSI

**KANDUNGAN TIMBAL PADA TANAH DAN BUAH KOPI DI
LAHAN KOPI TANAMAN RAKYAT DESA SUKANANTI
MUARADUA KISAM, OGAN KOMERING ULU SELATAN**

***LEAD CONTENT IN THE SOIL AND COFFEE FRUIT IN THE
COFFEE FIELD OF THE PEOPLE'S CROP OF SUKANANTI
VILLAGE MUARADUA KISAM, OGAN KOMERING ULU
SELATAN***



Indah Larasati

05101181924014

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

INDAH LARASATI, Lead Content In The Soil And Coffee Fruit In The Coffee Field Of The People's Crop Of Sukananti Village Muaradua Kisam, Ogan Komering Ulu Selatan (**Supervised by DEDIK BUDIANTA**)

Soil is a material consisting of mineral fractions and organic matter that undergoes weathering to form a horizontal layer or a cross section of the soil profile. Soil can cause heavy metal content that comes from waste pollution, use of fertilizers and can be seen based on the age of the plant. Lead is a very toxic heavy metal, the optimal content in the soil ranges from 0.5 to 3.00 ppm. This study aims to determine the content of heavy metal lead (Pb) in soil and coffee cherries, as well as some soil chemical properties such as CEC, pH, and C-Organic Soil located in Sukananti Village, Muaradua Kisam District, Ogan Komering Ulu Selatan District. The method used in this study is a very detailed method using a 1: 5,000 scale work map. The area of land used in this study was 15 ha with sampling divided into 5 locations which were carried out using Stratified Random Sampling based on the age of the plants. The results showed that the lead (Pb) content in the soil had crossed the threshold, which ranged from 14.12–16.06 ppm with an average of 14.98, while the lead (Pb) content in the coffee cherries could not be read or was below the detection limit of the tool. ie with a value of <0.0002 ppm. The results of the research suggest to farmers to balance the use of organic fertilizers and the use of inorganic fertilizers containing phosphate so that the content of Lead (Pb) in the soil decreases.

Keyword : Coffee Plant, Heavy Metal, Lead

RINGKASAN

INDAH LARASATI, Kandungan Timbal pada Tanah Dan Buah Kopi Di Lahan Kopi Tanaman Rakyat Desa Sukananti Muaradua Kisam, Ogan Komering Ulu Selatan (**dibimbing oleh DEDIK BUDIANTA**)

Tanah merupakan material yang terdiri atas fraksi mineral dan bahan organik yang mengalami pelapukan yang membentuk lapisan horison atau penampang profil tanah. Tanah dapat menimbulkan kandungan logam berat yang berasal dari pencemaran limbah, penggunaan pupuk serta dapat dilihat berdasarkan umur tanaman. Timbal merupakan logam berat yang sangat beracun, kandungan optimal dalam tanah berkisar 0,5-3,00 ppm. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat timbal (Pb) dalam tanah dan buah kopi, serta beberapa sifat kimia tanah seperti KTK, pH, dan C-Organik Tanah yang berlokasi di Desa Sukananti Kecamatan Muaradua Kisam Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode sangat detail dengan menggunakan peta kerja skala 1:5.000. Luas lahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 15 ha dengan pengambilan sampel yang dibagi menjadi 5 lokasi yang dilakukan secara *Stratified Random Sampling* berdasarkan umur tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan Timbal (Pb) dalam tanah sudah melewati ambang batas yaitu berkisar 14,12–16,06 ppm dengan rata-rata 14,98, sedangkan kandungan Timbal (Pb) pada buah kopi tidak dapat terbaca atau dibawah limit deteksi alat yaitu dengan nilai <0,0002 ppm. Hasil dari penelitian menyarankan kepada petani untuk mengimbangi penggunaan pupuk organik dan penggunaan pupuk anorganik yang mengandung fosfat agar kandungan Timbal (Pb) dalam tanah mengalami penurunan.

Kata Kunci: Logam Berat, Tanaman Padi, Timbal

SKRIPSI

**KANDUNGAN TIMBAL PADA TANAH DAN BUAH KOPI DI
LAHAN KOPI TANAMAN RAKYAT DESA SUKANANTI
MUARADUA KISAM, OGAN KOMERING ULU SELATAN**

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



Indah Larasati

05101181924014

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**KANDUNGAN TIMBAL PADA TANAH DAN BUAH KOPI DI LAHAN
KOPI TANAMAN RAKYAT DESA SUKANANTI MUARADUA KISAM,
OGAN KOMERING ULU SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh:

Indah Larasati
05101181924014

Indralaya, Januari 2023
Pembimbing Skripsi



Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M. S.
NIP : 196402261989031004

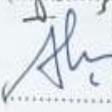
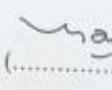
Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian



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

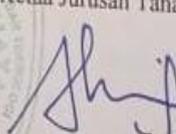
Skripsi dengan Judul "Kandungan Timbal pada Tanah dan Buah Kopi di Lahan Kopi Tanaman Rakyat Desa Sukananti Muaradua Kisam, Ogan Komering Ulu Selatan" oleh Indah Larasati telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 Januari 2023 dan telah 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. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 196808291993031002 | Penguji | () |
| 4. Dr. Ir. Muh. Bambang Prayitno, M.Agr.Sc.
NIP. 196109201990011001 | Penguji | () |

Indralaya, Januari 2023

Ketua Jurusan Tanah


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



PERNYATAAN INTTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indah Larasati
Nim : 05101181924014
Judul : Kandungan Logam Timbal pada Tanah dan Buah Kopi di Lahan
Kopi Tanaman Rakyat Desa Sukananti Muaradua Kisam Ogan
Komerling Ulu Selatan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat dalam Laporan Lapangan ini merupakan hasil 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 konsekuensi dan sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Januari 2023



Indah Larasati

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Indah Larasati yang lahir di Muaradua pada tanggal 11 Juni 2001. Penulis adalah anak pertama dari bapak Syamsuardi dan ibu Eli Susanti sekaligus kakak dari adik yang bernama Setiawan Ardi Wisesa dan Kinanty Halona Elysa. Penulis berasal dari Kampung Masjid Kelurahan Pasar Muaradua Kecamatan Muaradua Kabupaten Oku Selatan.

Penulis memulai pendidikan dari SD Negeri 2 Muaradua, yang diselesaikan pada tahun 2013, dilanjutkan pada tingkat selanjutnya yaitu SMP Negeri 1 Muaradua yang diselesaikan pada tahun 2016, pada tahun 2019 penulis telah menyelesaikan pendidikan di jenjang SMA dengan jurusan Matematika dan Ilmu Alam di SMA Negeri 1 Muaradua. Sejak bulan Agustus 2019, penulis resmi terdaftar sebagai mahasiswi di Universitas Sriwijaya pada Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian. Selama menjadi mahasiswi di Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian penulis terdaftar sebagai anggota aktif Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah dan pernah menjadi sekretaris Biro Dana dan Usaha pada periode 2020/2021, penulis juga merupakan anggota aktif di kedaerahan dari Keluarga Mahasiswa Serasan Seandanan Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan ridho-Nya sehingga saya dapat menyusun proposal penelitian dengan judul “Kandungan Timbal pada Tanah dan Buah Kopi di Lahan Kopi Tanaman Rakyat Desa Sukananti Muaradua Kisam, Ogan Komering Ulu Selatan”.

Dalam kesempatan ini, saya mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan memberi dukungan kepada saya dalam penyusunan skripsi ini, diantaranya :

1. Terimakasih banyak kepada orang tua yaitu Bapak Syamsuardi dan Ibu Eli Susanti yang selalu memberi dukungan dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan tepat waktu.
2. Terimakasih kepada saudara kandung yaitu Setiawan Ardi Wisesa dan Kinanty Halona Elysya karena telah selalu memberikan semangat dan do'a kepada penulis.
3. Terimakasih banyak penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Dedik Budianta, M.S. selaku dosen pembimbing yang sudah memberikan bimbingan serta arahan, serta meluangkan waktu untuk penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
5. Terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T selaku Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan selaku Dosen Penguji bagi penulis bersama Bapak Dr. Ir. Muh. Bambang Prayitno, M. Agr., Sc.
6. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada seluruh Dosen Jurusan Tanah yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
7. Terimakasih kepada seluruh Staf Laboratorium Jurusan Tanah, Laboratorium Kimia Dasar dan Laboratorium PT Global Quality Analitical dalam melakukan analisis data skripsi ini.
8. Terimakasih untuk kepala desa dan petani yang sudah meluangkan waktu untuk membantu penulis dalam pengumpulan data sebagai data penunjang skripsi.

9. Terimakasih banyak untuk diri sendiri yang sudah berjuang hingga pada saat ini, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
10. Terimakasih kepada saudari Alma Indriana Putri selaku sahabat yang selalu memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
11. Terimakasih kepada orang-orang terdekat baik teman-teman satu bimbingan, teman-teman satu kos, dan teman satu penelitian yaitu saudari Sri Wahyu Ningsih yang sudah memberikan semangat, motivasi, dan canda tawa untuk menghibur penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan penulisan dalam skripsi ini.

Indralaya, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
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 Pengolahan Lahan Perkebunan	5
2.2 Budidaya Tanaman Kopi	6
2.3 Pengertian Tanah	8
2.4 Pencemaran Logam Berat pada Tanah	9
2.5 Sumber-sumber Logam Berat Timbal (Pb) dalam Tanah	10
2.6 Kandungan Logam Timbal pada Tanah	11
2.7 Faktor yang Mempengaruhi Kelarutan Timbal dalam Tanah	12
2.7.1 Kapasitas Tukar Kation (KTK)	12
2.7.2 C-Organik	13
2.7.3 pH	13
2.8 Kandungan Timbal (Pb) pada Tanaman	14
2.9 Kandungan Timbal pada Pupuk Fosfat	15
2.10 Bahaya Logam Timbal terhadap Kesehatan	16
2.11 Pengendalian Logam Timbal	17
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2 Alat dan Bahan	20
3.3 Metode Penelitian	20
3.4 Cara Kerja	20
3.4.1 Persiapan	20
3.4.2 Kegiatan Lapangan	21
3.4.3 Kegiatan Laboratorium	21
3.5 Peubah yang Diamati	22
3.6 Analisis Data	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	23
4.2 Keadaan Iklim	23
4.3 Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Tanah	24

	Halaman
4.3.1 Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Tanah	25
4.3.2 Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Buah Kopi	26
4.3.3 Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Pupuk Sp-36	27
4.4 Beberapa Sifat Kimia pada Tanah Lahan Perkebunan Kopi Rakyat ..	28
4.4.1 KTK Tanah	29
4.4.2 pH Tanah	29
4.4.3 C-Oranik Tanah	30
4.5 Hubungan antara KTK, pH, C-Organik dengan Pb dalam Tanah	30
4.5.1 Uji Regresi Linear Berganda	31
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Kopi	6
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	19

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Wawancara Petani	24
Tabel 4.2 Nilai Kandungan Logam Berat Timbal pada Tanah	25
Tabel 4.2 Nilai Kandungan Logam Berat Timbal pada Buah Kopi	26
Tabel 4.3 Nilai Kandungan Logam Timbal pada Pupuk Sp-36	27
Tabel 4.4 Nilai Kandungan Beberapa Sifat Kimia	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan material yang terdiri atas fraksi mineral dan bahan organik yang mengalami pelapukan yang membentuk lapisan horison atau penampang profil tanah. Faktor pengaruh pelapukan ini terjadi karena kombinasi dari iklim, organisme, bahan organik, topografi dan waktu (Yuliapriyanto, 2010). Profil tanah merupakan penampang melintang tanah yang tersusun dari lapisan tanah dan bahan induk yang terdiri dari lapisan atas hingga lapisan bawah (Efriandi, 2020). Selain itu tanah merupakan media tumbuh alami bagi tanaman, karena di dalam tanah terdapat kandungan hara serta pengaruh sifat kimia, biologi dan fisika yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman (Purba *et al.*, 2014).

Kopi merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah tropis serta termasuk kedalam tanaman perkebunan. Dimana popularitas kopi memiliki daya tarik terhadap rasanya yang unik sehingga banyak orang memperdagangkan kopi di seluruh dunia (Ayelign, 2013). Kopi juga merupakan tanaman tahunan yang dapat tumbuh dengan mudah, namun kopi berbuah setelah berumur 3-4 tahun. Kopi merupakan tanaman perkebunan yang sudah lama di budidayakan masyarakat karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan dapat menjadi sumber penghasilan terbesar di Indonesia dari hasil ekspor olah biji mentah atau kering yang dapat meningkatkan devisa negara (Rahardjo, dan Pudji., 2012). Menurut data Badan Pusat Statistik (2021) luas lahan perkebunan kopi di Indonesia mencapai 1,25 juta hektar dengan persentase perkebunan rakyat (PR) sebesar 96%, perkebunan besar milik swasta (PBS) sebesar 2% dan perkebunan besar milik negara (PBN) sebesar 2%. Pada tahun 2020 total produksi kopi di Indonesia mencapai 762.380 ton yang sebagian dihasilkan dari perkebunan rakyat, PBN dan PBS. Produksi kopi terbesar yang dihasilkan dari perkebunan rakyat yaitu sebanyak 757.300 ton, dimana Sumatera Selatan merupakan produsen terbesar di Indonesia dengan total produksi kopi mencapai 198.945 ton (BPS, 2020).

Muaradua Kisam merupakan kecamatan yang termasuk ke Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan yang memiliki wilayah seluas 21.980 ha. Secara umum, letak geografis dan keadaan topografi terdiri dari perbukitan dan tanah datar, serta desa penelitian ini berada pada dataran tinggi dengan ketinggian 652 di atas permukaan laut. Penggunaan wilayah tersebut diantaranya sebanyak 2.133 ha digunakan untuk areal persawahan, 17.047 ha digunakan sebagai areal pertanian bukan sawah serta 2.800 ha digunakan sebagai areal non pertanian. Luas tanaman kopi pada tahun 2019 seluas 10.907 hektar, dan pada tahun 2020 seluas 5.445 hektar. Lahan untuk tanaman kopi mengalami penurunan yang diakibatkan karena peralihan tanaman yang menjadi tanaman jagung. Pada tahun 2019, produksi kopi mencapai 6.917,40 ton dan mengalami penurunan sebanyak 2.943,3 ton dibandingkan dengan tahun 2020 yaitu 3.974,10 ton. (BPS, 2020).

Pemupukan merupakan penambahan unsur hara baik bentuk kimia maupun organik yang bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah dalam mengoptimalkan pertumbuhan tanaman serta meningkatkan produktivitas tanaman (Purba *et al.*, 2021). Pemupukan harus dilakukan secara berimbang agar hasil produksi dari komoditas pertanian meningkat khususnya kopi. Penggunaan pupuk kimia dan pestisida secara terus menerus dan berlebihan akan menyebabkan tanah menjadi rusak, hal ini terjadi karena penurunan sifat tanah yang menyebabkan status kesuburan tanah menjadi rendah dan penurunan produktivitas pada lahan (Zainudin dan Kesumaningwati., 2021). Sedangkan menurut Ruhban (Kurniati, 2017) menyatakan bahwa penggunaan pestisida dan pupuk secara berlebihan dan terus-menerus akan meninggalkan residu serta dapat mengakibatkan peningkatan konsentrasi timbal (Pb) dalam tanah. Faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya timbal di bidang pertanian yaitu pemakaian fosfat yang berlebihan yang dapat menyebabkan tanah tercemar timbal. Pencemaran logam berat pada tanaman dapat dipengaruhi oleh berapa lama umur tanaman yang dapat mempengaruhi membran sel mitokondria dan kloroplas yang dapat mengikat logam ke dalam sistem tanaman (Hernahadini *et al.*, 2020). Logam berat timbal (Pb) yang terserap masuk ke dalam tanah dapat terakumulasi ke dalam jaringan tanaman melalui akar dan masuk ke dalam siklus rantai makanan yang dapat menimbulkan tanaman dan tanah tercemar kandungan logam berat.

Logam berat adalah suatu bahan yang dapat mencemari lingkungan serta merupakan logam yang paling berbahaya apabila densitasnya melebihi 5 gr/cm^3 karena sifatnya yang toksik dan beracun. Logam berat bersifat sulit terurai yang dapat mengendap di tanah dan merusak jaringan organisme, serta dapat menimbulkan keracunan bagi hewan maupun manusia. Logam berat terdiri dari kadmium (Cd), merkuri (Hg), timbal (Pb), tembaga (Cu), dan seng (Zn), logam berat tersebut merupakan kandungan logam berat toksik yang paling serius (Khasanah *et al.*, 2021).

Menurut pendapat Ameilia *et al.* (2015) timbal (Pb) merupakan logam berat beracun dan sangat berbahaya dimana tanah akan mengalami penurunan serta dapat merubah tanah menjadi toksik dan dapat berpengaruh pada tanaman. Apabila kation Pb terserap oleh akar tanaman, maka akan terjadi inhibitor pembentukan enzim yang akan menghambat proses metabolisme tanaman. Adapun timbal menurut pendapat Fitriana *et al.* (2017) yaitu timbal memiliki kandungan 0,1-10 ppm dan kandungan dalam tanaman secara normal berkisar 0,5-300 ppm. Untuk tanaman tertentu tingkat keracunan tidak menunjukkan gejala keracunan dan tingkat terserang penyakit, namun berbahaya jika tanaman tersebut di konsumsi, pada penelitian Gultom *et al.* (2020) buah kopi memiliki kandungan logam timbal (Pb) dengan kadar Pb yaitu 0,32 mg/kg, serta kadar maksimal logam Pb yaitu 2 mg/kg. Apabila kandungan logam berat dalam buah kopi itu tinggi, maka akan berdampak pada kesehatan seperti kerusakan pada ginjal, tulang, hati, otak, bahkan sampai ke saraf (Syachroni., 2017).

Informasi tentang adanya kandungan timbal (Pb) pada tanah dan buah kopi di Desa Sukananti yang berada di Kecamatan Muaradua Kisam, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Sumatera Selatan masih sulit diperoleh. Maka dari itu, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian perihal analisis kandungan Timbal (Pb) pada tanah dan buah kopi serta beberapa sifat kimia seperti Kapasitas Tukar Kation (KTK), pH, dan C-Organik tanah.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh fosfat dalam peningkatan residu Pb?
2. Apakah terdapat kandungan Timbal (Pb) yang terserap dalam tanah dan buah kopi pada lahan kopi tanaman rakyat Desa Sukananti?
3. Bagaimana hubungan antara kandungan Timbal (Pb) dengan beberapa sifat kimia pada pH, KTK, dan C-Organik tanah?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pupuk P dalam peningkatan residu Pb pada kopi tanaman rakyat yang ada di Desa Sukananti Kecamatan Muaradua Kisam Kabupaten OKU Selatan.
2. Untuk mengetahui kandungan logam berat timbal (Pb) pada buah kopi yang ada di Desa Sukananti Kecamatan Muaradua Kisam Kabupaten OKU Selatan.
3. Untuk mengetahui hubungan dari beberapa sifat kimia seperti C-Organik, Kapasitas Tukar Kation (KTK), dan pH dengan kandungan logam berat timbal (Pb).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai salah satu informasi bagi petani mengenai kandungan logam berat timbal (Pb) pada tanah dan buah kopi serta beberapa sifat kimia tanah seperti Kapasitas Kation Tanah (KTK), pH, dan C-Organik pada lahan kebun kopi yang berlokasi di Desa Sukananti Kecamatan Muaradua Kisam Kabupaten Oku Selatan Provinsi Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, I. 2015. Kajian Kandungan Kafein Kopi Bubuk, Nilai pH dan Karakteristik Rasa dan Aroma Seduhan Kopi Jantan (*Pea Berry Coffee*) dan Betina (*Flat Beans Cofee*) Jenis Arabika dan Robusta, Skripsi. Universitas Udayana. Bali.
- Amelia, R.A., Rachmadiati, F., dan Yuliani. 2015. Analisis Kadar Logam Berat Pb dan Pertumbuhan Kopi di Area Persawahan Dusun Betas, Desa Kapulungan, Gempol-Pasuruan. *Jurnal Lentera Bio*, 4(3): 187-191.
- Ayalign, A., K. Sabally. 2013. Determination Of Chlorogenic Acids (CGA) in Coffe Beans Using HPLC. *American Journal of Research Communication*, 1(2): 78-91.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Statistik Kopi di Indonesia tahun 2020*. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Luas Tanaman Menurut Provinsi (Ribu Hektar) dalam angka 2019 - 2021*. Jakarta, BPS.
- Badan Pusat Statistik (OKU Selatan). 2021. *Kecamatan Muaradua Kisam Dalam Angka 2021*. OKU Selatan, BPS.
- Badan Standarisasi Nasional. 2019. *Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan*.
- Balai Penelitian Tanah. 2002. *Penelitian Inventaris dan Pengendalian Dampak Lingkungan. Laporan Akhir*. Bagian Proyek Penelitian dan Pengembangan Kesuburan Tanah dan Iklim.
- Clemente, J. M., Martinez, H. E. P., dan Alves, L. C. Effects of nitrogen and potassium on the chemical composition of coffee beans and on beverage quality. *Maringá* 37(3): 297–305.
- Devi, N.W.B.S., Siaka, I.M., dan Putra, K.G.D. 2019. Spesiasi dan Bioavailabilitas Logam Berat Cu dan Zn dalam Tanah Pertanian Organik dan Anorganik. *Jurnal Kimia*, 13(2): 213-220.
- Dewi, Y.S., dan Hapsari, I. 2012. Kajian Efektivitas Daun Puring (*Codiaeum variegatum*) dan Lidah Mertua (*Sansevieria trispasciata*) dalam Menyerap Timbal di Udara Ambien. *Jurnal Ilmiah Universitas Satya Negara Indonesia*, 5(2): 1-7.
- Djaenuddin, D., Marwan, H., Subagyo, H., Mulyani, A., dan Suharta, N. 2016. *Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Efriandi. 2020. Morfologi Tanah Inceptisol Setelah dilakukan Penambangan untuk Bahan Baku Pembuatan Batu Bata. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(1): 159-166.
- Eshmat, M.E., Mahasri, G., dan Rahardja, B.S. 2014. Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) pada Kerang Hijau (*Perna viridis* L.)

- di Perairan Ngemboh Kabupaten Gresik Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(1): 101-108.
- Ferry, Y., Supriadi, H dan Meynarti, S.D.I. 2015. Teknologi Budidaya Tanaman Kopi Aplikasi pada Perkebunan Rakyat, Badan Penelitian Pengembangan Pertanian. ISBN 978-602-344-129-7.
- Fitrianah, L., dan Purnama, A.R. 2019. Sebaran Timbal pada Tanah di Awal Persawahan Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Of Research and Technology*, 5(2): 106-116.
- Govindasamy, C., Arulpriya, M., Ruban, P., Francisca, L.J., Ilayaraja, A. 2011. Concentration of Heavy Metals in Seagrasses Tissue of the Plak Strait, Bay of Bengal. *Journal Environ. Sci*, 2: 1445-153.
- Gultom, E., Hestina., dan Sijabat, S. 2020. Analisis Logam Timbal (Pb) dan Tembaga Tradisional dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan*, 4(2): 1-4.
- Hafif, Bariot. 2020. Kerusakan Tanah pada Lahan Perkebunan dan Strategi Pencegahan Serta Penanggulangannya. *Perspektif Review Penelitian Tanaman Industri*, 19 (2): 105-121.
- Hamid, A., Siregar, S.H., dan Anita, A., 2020. Analisis Kandungan Logam Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) pada Tanah Perkebunan dan Tanaman Jambu Biji (*Psidium GuanjavaL*) di Desa Perawang Berat Kabupaten Siak. *Jurnal EcoNews*, 3(2): 60-62.
- Herman, Maman., dan Tjahjana, Bambang Eka. 2012. Penyiapan Lahan untuk Budidaya Tanaman Kopi. *Bunga Rampao Inovasi Teknologi Tanaman Kopi untuk Perkebunan Rakyat*, 57-72.
- Hidayat, Benny. 2015. Remediasi Tanah Tercemar Logam berat dengan Menggunakan Biochar. *Jurnal Pertanian Tropika*, 2(1): 31-41.
- Hidayat, M.Y., Fauzi, R., dan Hidratmo, B. 2019. Konsentrasi Timbal (Pb) pada Daun dari Berbagai Jenis Pohon di Sekitar Kawasan Industri Kadu Manis, Tangerang. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 8(1): 18-25.
- Hardiani, H., Kardiansyah, T., dan Sugesty. 2011. Bioremediasi Logam Timbal (Pb) dalam Tanah Terkontaminasi Limbah *Sludge* Industri Kertas Proses *Deinking*. *Jurnal Selulosa*, 1(1): 31-41.
- Khasanah, U., Mindari, W., dan Suryaminarsih. 2021. Kajian Pencemaran Logam Berat pada Lahan Sawah di Kawasan Industri Kabupateen Sidoarjo. *Jurnal Teknik Kimia*, 15(2): 73-81.
- Lisdayanti, M., Sarifuddin., dan Guchi, H. 2019. Pengaruh Pemberian Bahan Humat dan Pupuk Sp-36 untuk Meningkatkan Ketersediaan Fosfor pada Tanah Ultisol. *Jurnal Pertanian Tropika*, 5(2): 192-198.
- Mokodompit, P. I. S., Kindangen, J. I., dan Tarore, R. C. 2019. Perubahan Lahan Pertanian Basah di Kota Kotamobagu. *Jurnal Spasial*, 6(3): 792-799.

- Nopsagiarti, T., Okalia, D., dan Marlina, G., 2020. Analisis C-Organik, Nitrogen dan C/N Tanah pada Lahan Agrowisata Beken Jaya. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 5(1): 11-18.
- Novandi, R., Hayati, R., dan Zahara, T.A. 2014. Remediasi Tanah Tercemar Lofam Timbal (Pb) menggunakan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.). *Studi Universitas Tanjungpura, Potianak*, 1-10.
- Pariamanda, S., Sukmono, A., dan Hani'ah. 2016. Analisis Kesesuaian Lahan untuk Perkebunan Kopi di Kabupaten Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*, 5(1): 116-124.
- Pratiwi, A.T.G., Awalia, N., dan Hasan, F.R.T. 2019. (TIZERBIL) Timbal Stabilizer Device dengan Kandungan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai Solusi Pencemaran Udara. *Jurnal Penelitian dan Penalaran*, 7(1): 23-32.
- Purba, R. P., Sitorus, B., dan Sembiring, M. 2014. Kajian Kesuburan Tanah di Desa Sihiong, Sinar Sabungan dan Lumban Lobu Kecamatan Bonatua Lunasi Kabupaten Toba Samosir. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(4): 101-758.
- Purba, T., Situmeang, R., Mahyati, H. F. R., Arsi., Firgiyanto, R., Junaedi, A. S., Saadah, T. T., Herawati, J. J., dan Suhastyo, A. A. Pupuk dan Teknologi Pemupukan. *Medan: Yayasan Kita Menulis*.
- Rahardjo, Pudji. 2012. *Kopi Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rochman, F. 2013. Pengembangan Varietas Unggul Tembakau Temanggung Tahan Penyakit. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 32(1): 30-38.
- Ruhban, A., dan Kurniati. 2017. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dalam Residu pada Tanah, Air, dan Bawang Merah di Desa Salu Dewata Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. *Jurnal Sulolipo: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 17(27): 19-24.
- Sari, R. R., Mariah, A., dan Hereri, A. I. 2019. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea chaneophora* L). *Jurnal Agrium*, 16(1): 28-37.
- Sinuhaji, B.S., Kadir, H., dan Ekwarso, H. 2011. Dampak Luas Lahan Perkebunan terhadap Deplesi Hutan di Kabupaten Kampar. *Jurnal Sosial Ekonomi*
- Soetrisno., Hidayat, A., Marta, F. Dan Dwi, R. 2017. Daya Saing Agribisnis Kopi Robusta. Intimedia. Malang ISBN : 978-602-1507-50-6. (Cu) pada Kopi
- Suryani, Ida. 2014. Kapasitas Tukar Kation (KTK) Berbagai Kedalaman Tanah pada Areal Konversi Lahan Hutan. *Jurnal Agrisistem*, 10(2): 99-106.
- Pembangunan, 1(3): 258-271.
- Sustawan, G., Satrawidana, I.D.K., dan Wiratini, N.M. 2016. Analisis Logam Pb dan Cd pada Tanah Perkebunan Sayur di Desa Pancasari. *Jurnal Wahana Matematika Dan Sains*, 9(2): 44-51.

- Syachroni, S. H. 2017. Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Tanah Sawah Di Kota Palembang. *Sylva: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kehutanan*, 1(9): 23-29.
- Taisa, R., Purba. T., Sakiah, S., Herawati, J., Junaedi, A. S., Hasibuan, H. S., dan Firgiyanto, R. (2021). *Ilmu Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Yayasan Kita Menulis.
- Tangio, Julhim S. 2013. Adsorpsi Logam Timbal (Pb) dengan Menggunakan Biomassa Enceng Gondok (*Eichhorniacrassipes*). *Jurnal Entropi*, 8(1): 500-506.
- Widianingrum, Muskiyah., dan Suismono. 2007. Bahaya Kontaminasi Logam Berat dalam Sayuran dan Alternatif Pencegahannya. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*, 3.
- Yulipriyanto, Hermawan. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengolahannya. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- Zainudin., dan Kesumaningwati, R. 2021. Penilaian Status Kesuburan Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan di Samarinda. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 3(2): 106-111.