

**ANALISIS KIMIA TANAH AKIBAT PENCEMARAN
PENAMBANGAN MINYAK ILEGAL DI DESA ULAK
KEMBANG KABUPATEN MUSI BANYUASIN**

Oleh

Fikri Atiansah



FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2025

**ANALISIS KIMIA TANAH AKIBAT PENCEMARAN
PENAMBANGAN MINYAK ILEGAL DI DESA ULAK
KEMBANG KABUPATEN MUSI BANYUASIN**

Oleh

FIKRI ATIANSAH

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana kehutanan

Pada

PROGRAM STUDI KEHUTANAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2025

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto :

“ Jika plan A tidak berhasil maka lanjutkanlah ke plan B, jika tidak berhasil juga maka lanjutkan sampai selesai”

Skripsi ini dipersembahkan untuk :

Skripsi ini adalah persembahan kecil saya untuk kedua orang tua saya Bapak Riduan dan Ibu Emilia, Ketika dunia menutup pintunya pada saya, Bak dan Umak selalu berkata “Ya lakukanlah yang terbaik untukmu”. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya, mereka berdua membuka hati untukku. Terimakasih-terimakasih orang tuaku yang selalu mendukungku.

Adikku, Anugerah Kiana Martani yang telah memberi semangat dan motivasi untuk meraih pencapaian ini.

Vani depita, wanita yang selalu setia mendengarkan keluh kesah saya dan selalu memberi suport dan semangat untuk meraih pencapaian ini.

Elepas Maximus 2020 terimakasih yang selalu menjadi bagian tak terpisahkan dari perjalanan ini. Terimakasih telah menemani setiap langkah, baik disaat-saat penuh tantangan maupun saat-saat kebahagiaan. Terimakasih telah membuat perjalanan ini terasa menyenangkan. Semoga kalian selalu sukses dan sehat dimanapun kalian berada.

Terimakasih juga untuk diriku untuk tidak pernah menyerah meskipun banyak rintangan yang datang. Skripsi ini adalah bukti dari perjalanan panjang yang penuh pengorbanan dan keberanian, semoga ini menjadi awal yang baik untuk memulai semuanya.

RINGKASAN

FIKRIATIANSAH. Analisis Kimia Tanah Akibat Pencemaran Penambangan Minyak Ilegal Di Desa Ulak Kembang Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan (dibimbing oleh **YULI ROSIANTY** dan **BASTONI**).

Penambangan ilegal adalah kegiatan pertambangan yang dilakukan tanpa izin negara. Penambangan ilegal adalah kegiatan pengambilan sumber daya alam tanpa mengikuti prosedur yang tepat untuk berpartisipasi dalam kegiatan pertambangan yang sah. Penambangan minyak ilegal di wilayah Sumatera Selatan menempati posisi dominan dan daerah paling rawan terjadi di Kabupaten Musi Banyuasin sisa dari peninggalan Belanda yang tersebar di beberapa lokasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis berapa nilai pH (H_2O dan KCl) dan kadar minyak/lemak tanah pada jarak dan kedalaman tertentu, untuk mengetahui tercemar tidaknya lokasi penambangan minyak ilegal di Desa Ulak Kembang dengan indikator pH (H_2O dan KCl) dan kadar minyak/lemak tanah dan untuk mengetahui pengaruh pH (H_2O dan KCl) serta kadar minyak/lemak tanah terhadap tumbuhan yang ada di sekitar penambangan minyak ilegal di Desa Ulak Kembang Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini dilakukan di Desa Ulak Kembang Kecamatan Batang Hari Leko Kabupaten Musi Banyuasin yang telah dilaksanakan pada bulan Agustus hingga September 2024. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK Faktorial).

Kesimpulan hasil penelitian adalah nilai pH air tanah (H_2O dan KCl) tertinggi terdapat pada interaksi perlakuan jarak 150 m dengan kedalaman tanah 60 cm dengan nilai rata-rata 5,09 dan 4,08 dan terendah pada interaksi perlakuan jarak 50 m dengan kedalaman tanah 20 cm dengan nilai rata-rata 4,07 dan 3,72. Kadar minyak/lemak tanah tertinggi terdapat pada interaksi perlakuan jarak 50 m dengan kedalaman tanah 20 cm dengan nilai rata-rata 1,626% dan terendah pada interaksi perlakuan jarak 150 m dengan kedalaman tanah 60 cm dengan nilai rata-rata 0,380%. Nilai pH air tanah (H_2O dan KCl) rata-rata di lokasi penelitian *illegal drilling* Desa Ulak Kembang adalah 4,61 dan 3,86 yang termasuk dalam kategori Sangat Masam (pH KCl 3,86) hingga Masam (pH H_2O 4,61). Jika pH tanah terlalu masam maka tanaman tidak dapat menyerap unsur hara dan mengalami keracunan. Kadar minyak/lemak pada tanah di lokasi pengeboran minyak mentah (*illegal drilling*) Desa Ulak Kembang rata-rata sebesar 1,063%. Berarti kadar minyak/lemak sampel tanah di lokasi termasuk dalam kategori tercemar minyak mentah. Limbah minyak hasil *illegal drilling* tidak hanya berdampak pada tumbuhan yang ada di sekitar lokasi, tetapi juga berdampak negatif terhadap tanaman perkebunan di sekitar lokasi seperti tanaman kelapa sawit. Jika terjadi kontak langsung minyak bumi konsentrasi tinggi dengan tanaman kelapa sawit, maka tanaman kelapa sawit akan mati.

SUMMARY

FIKRI ATIANSAH. Chemical Analysis of Soil Due to Pollution from Illegal Oil Mining in Ulak Kembang Village, Musi Banyuasin Regency South Sumatra Province(Supervised by **YULI ROSIANTY** and **BASTONI**).

Illegal mining is a mining activity carried out without state permission. Illegal mining is the activity of taking natural resources without following the proper procedures to participate in legitimate mining activities. Illegal oil mining in the South Sumatra region occupies a dominant position and the most vulnerable area is in Musi Banyuasin Regency, a remnant of the Dutch legacy spread across several locations.

The purpose of this study was to determine and analyze the pH value (H₂O and KCl) and soil oil/fat content at a certain distance and depth, to determine whether the illegal oil mining location in Ulak Kembang Village is contaminated with pH indicators (H₂O and KCl) and soil oil/fat content and to determine the effect of pH (H₂O and KCl) and soil oil/fat content on plants around illegal oil mining in Ulak Kembang Village, Musi Banyuasin Regency, South Sumatra Province. This research was conducted in Ulak Kembang Village, Batang Hari Leko District, Musi Banyuasin Regency which was carried out from August to September 2024. The research method used in this study was an experimental method using a Factorial Randomized Block Design (RAK Factorial).

The conclusion of the research results is that the highest pH value of groundwater (H₂O and KCl) was found in the treatment interaction at a distance of 150 m with a soil depth of 60 cm with an average value of 5.09 and 4.08 and the lowest was in the treatment interaction at a distance of 50 m with a soil depth of 20 cm with an average value of 4.07 and 3.72. The highest soil oil/fat content was found in the treatment interaction at a distance of 50 m with a soil depth of 20 cm with an average value of 1.626% and the lowest was in the treatment interaction at a distance of 150 m with a soil depth of 60 cm with an average value of 0.380%. The average pH value of groundwater (H₂O and KCl) at the illegal drilling research location in Ulak Kembang Village is 4.61 and 3.86, which is included in the category Very Sour (pH KCl 3.86) to Sour (pH H₂O 4.61). If the soil pH is too acidic, plants cannot absorb nutrients and experience poisoning. The oil/fat content in the soil at the crude oil drilling site (illegal drilling) in Ulak Kembang Village averages 1.063%. This means that the oil/fat content of the soil sample at the location is included in the category of crude oil contamination. Oil waste from illegal drilling not only has an impact on plants around the location, but also has a negative impact on plantation crops around the location such as oil palm plants. If there is direct contact of high concentrations of petroleum with oil palm plants, the oil palm plants will die.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KIMIA TANAH AKIBAT PENCEMARAN PENAMBANGAN MINYAK ILEGAL DI DESA ULAK KEMBANG KABUPATEN MUSI BANYUASIN

Oleh

Fikri Atiansah

452020001

Telah dipertahankan pada ujian 30 April 2025

Pembimbing Utama,



(Yuli Rosianty, S.Hut., M.Si)

Pembimbing Pendamping,



(Ir. Bastoni, M.Si)

Palembang, 08 Mei 2025

Dekan

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang



(Dr. Helmizuryani, S.Pi., M.Si)
NIDN/NBM :0210066903/959874

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fikri Atiansah

Tempat/Tanggal Lahir : Ulak Kembang, 29 September 2001

Program Studi : Kehutanan

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabiladikemudian hari terbukti bahwa pernyataan saya tidak benar, maka sayasanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segalakonsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, ahli media, mengelola dan menampilkan atau mempublikasikannya di media secara *full text* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 23 April 2025



Fikri Atiansah

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan judul “Analisis Kimia Tanah Akibat Pencemaran Penambangan Minyak Ilegal Di Desa Ulak Kembang Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan” sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Yuli Rosianty, S. Hut., M. Si sebagai pembimbing utama dan bapak Ir. Bastoni, M. Si sebagai pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, nasehat, saran serta motivasi kepada penulis sehingga bapak dan ibu pembimbing sangat berperan penting dalam penyelesaian proposal rencana penelitian yang dilakukan oleh penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan dan penyusunan proposal ini masih terdapat kekurangan maupun kesalahan, oleh karena itu penulis tetap mengharapkan kritik dan saran yang dapat meningkatkan kualitas dan kesempurnaan proposal rencana penelitian ini.

Palembang, 23 April 2025

Fikri Atiansah

RIWAYAT HIDUP

Fikri Atiansah dilahirkan di Desa Ulak Kembang Kabupaten Musi Banyuasin pada tanggal 29 September 2001, merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari Bapak Riduan dan Ibu Emilia.

Penulis memulai pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2008 di SD Negeri Asampiat Desa Ulak Kembang dan lulus pada tahun 2013. Kemudian pada tahun 2014 penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama Di SMP Nurul Huda Babat Toman dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas Di SMA PGRI Babat Toman dan lulus pada tahun 2020. Kemudian Pada tahun 2020 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang pada tahun 2020.

Selama jadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi kemahasiswaan jurusan kehutanan di HIMA SYLVA sebagai ketua bidang Penalaran dan Keilmuan pada periode 2022-2023. Pada bulan Januari-Maret 2023 penulis mengikuti Praktek Kerja Kehutanan (Magang) di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) Kabupaten Lampung Barat Provinsi Lampung. Pada bulan Juli-Agustus penulis mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukaraja kecamatan Pedamaran Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan.

Pada akhir September 2024 penulis melaksanakan penelitian tentang Analisis Kimia Tanah Akibat Pencemaran Penambangan Minyak Ilegal Di Desa Ulak Kembang Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 BAB I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Pertambangan Minyak Bumi.....	5
2.2 Pengelolaan Pertambangan Minyak Bumi	6
2.3 Perizinan Pertambangan Menurut UUD 1945.....	7
2.4 Penambangan Legal Dan Ilegal.....	8
2.5 Standar Keselamatan Kerja	9
2.6 Dampak Pengeboran Tambang Minyak Ilegal (<i>Ilegal Drilling</i>)	9
2.7 Kelestarian Lingkungan.....	12
2.8 Baku Mutu Tanah	13
 BAB III. METODE PENELITIAN	 16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Parameter Yang Diamati.....	17
3.4 Metode Penelitian.....	18
3.5 Metode Pengumpulan Data	19
3.6 Metode Pengambilan Sampel	20

3.7 Metode Analisis Data	21
3.8 Jadwal Penelitian	25
3.9 Batas Operasional	25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Gambaran Umum Desa Ulak Kembang	27
4.2 Pencemaran Akibat Tambang Minyak Ilegal (<i>Illegal Drilling</i>)	29
4.3 Kandungan Zat Pencemar pada Tanah	49
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN-LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan Jarak Dari Lokasi (R)	19
2. Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok.....	22
3. Persyaratan Baku Mutu Minyak Bumi.....	25
4. Tabel Jadwal Penelitian Analisis Kimia Tanah	25
5. Hasil Analisis Kimia pHH ₂ O dan pH KCl Tanah.....	30
6. Data Uji BNJ Pengaruh Jarak dari Lokasi (R)	31
7. Data Uji BNJ Pengaruh Kedalaman Tanah (D) Terhadap pH.....	32
8. Data Uji BNJ Pengaruh Jarak dari Lokasi (R) Terhadap pH	34
9. Data Uji BNJ Pengaruh Jarak dari Lokasi (R) terhadap pH	37
10. Data Uji BNJ Pengaruh Kedalaman Tanah (D) terhadap pH.....	38
11. Data Uji BNJ Pengaruh Jarak dari Lokasi (R)	40
12. Data Uji BNJ Pengaruh Jarak dari Lokasi (R)	43
13. Data Uji BNJ Pengaruh Kedalaman Tanah (D)	45
15. Data Uji BNJ Pengaruh Jarak dari Lokasi (R)	46

DAFTAR GAMBAR

1. Peta Lokasi Penelitian	16
2. Desain Pengambilan Sampel Tanah	20

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Pengukuran pH Air Tanah yang Dihasilkan dari	63
2. Hasil Pengukuran Jarak dari Lokasi dan Kedalaman.....	63
3. Hasil Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok	63
4. Teladan Pengolahan Data Jarak dari Lokasi	64
5. Teladan Pengolahan Data Uji Beda Nyata Jujur	68
6. Teladan Pengolahan Data Uji Beda Nyata	70
7. Hasil Pengukuran pH Tanah (KCl) yang.....	71
8. Hasil Pengukuran Jarak dari Lokasi dan Kedalaman.....	71
9. Hasil Analisis Keragaman Rancangan Acak	71
10. Hasil Pengukuran Kadar Minyak/Lemak Tanah	73
11. Hasil Pengukuran Jarak dari Lokasi.....	73
12. Hasil Analisis Keragaman Rancangan	74
13. Analisis Kimia Tanah Akibat Pencemaran	76

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penambangan ilegal adalah kegiatan pertambangan yang dilakukan tanpa izin negara. Penambangan ilegal adalah kegiatan pengambilan sumber daya alam tanpa mengikuti prosedur yang tepat untuk berpartisipasi dalam kegiatan pertambangan yang sah. Berdasarkan undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 yang mengatur tentang Pertambangan Minerba (Mineral dan Batubara) menyebutkan terdapat dua (2) tahap Izin Usaha yang harus dipenuhi sebelum melaksanakan usaha pertambangan, yaitu : pertama tahap eksplorasi dan kedua operasional dan produksi. Tambang legal merupakan pertambangan yang sudah memenuhi persyaratan tersebut dan tambang ilegal tidak mencakupi persyaratan tersebut dan tidak memiliki Izin Usaha Pertambangan. Maka potensi untuk mencemari lingkungan sangat besar terutama pada tanah, tumpahan minyak pada permukaan tanah berpotensi mencemari lingkungan. Ketika suatu tumpahan minyak mentah telah mencemari permukaan tanah, maka tumpahan tersebut dapat menguap, tersapu air hujan atau masuk ke dalam tanah. Pencemaran yang masuk ke dalam tanah kemudian terendap sebagai zat kimia beracun di tanah, yang dapat berdampak langsung kepada manusia ketika bersentuhan atau dapat mencemari air permukaan maupun air tanah. Selain itu tumpahan minyak dapat menurunkan kestabilan tanah dan mendegradasi fungsi tanah hingga dapat menyebabkan lahan kritis. (Sulistiono *et al.*, 2012).

Tanah merupakan akumulasi tubuh alam yang bebas menduduki sebagian besar permukaan bumi dan mempunyai sifat-sifat sebagai akibat pengaruh iklim dan organisme yang bekerja pada batuan induk pada relief tertentu dan dalam jangka waktu tertentu. Tanah apabila tidak dirawat atau dijaga dengan baik lambat laun akan menimbulkan pencemaran tanah. Pencemaran tanah adalah keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan merubah lingkungan tanah alami, sehingga kondisi tanah lebih buruk darisebelumnya. Terjadinya pencemaran tanah

dapat diakibatkan oleh adanya proses alam yang berjalan tidak seimbang dan dipengaruhi

oleh adanya pemanfaatan ruang yang tidak sesuai dan tidak terkendali (Amzani, 2012).

Penambangan minyak ilegal di wilayah Sumatera Selatan menempati posisi dominan dan daerah paling rawan terjadi di Kabupaten Musi Banyuasin sisa dari peninggalan Belanda yang tersebar di beberapa lokasi. Pada awal tahun 2008 terdapat sekitar 1.120 sumur minyak tua yang diantaranya 580 dikelola oleh warga setempat secara tradisional sedangkan 540 sisanya terlantar. Namun jumlahnya semakin bertambah sebab aktivitas pengeboran terus dilakukan oleh para penambang minyak ilegal. Data terakhir mencapai angka 7000 sumur minyak liar di Musi Banyuasin yang menciptakan kerugian negara 4-5 ribu barel perhari atau Rp 4,2 milyar/hari atau Rp 1,5 triliun/tahun selain menyebabkan kerugian kepada negara tambang minyak ilegal di Musi Banyuasin juga menyebabkan pencemaran lingkungan yang sangat memprihatinkan (Sunarto *et al* 2023).

Tambang minyak ilegal yang dikelola masyarakat di Desa Ulak Kembang berada dalam kawasan hutan tepatnya di bekas lahan P.T. PAKRIN. Perusahaan P.T. PAKRIN ini didirikan pada tahun 1996 yang tergolong dalam Perusahaan Hutan Tanaman Industri (HTI) dengan spesialisasi budidaya tanaman akasia (*Acacia mangium*). Perusahaan HTI khusus mengelola dan memanfaatkan hutan tanaman untuk tujuan produksi kayu dan hasil hutan lainnya. Budidaya akasia sebagai bahan utama untuk pembuatan kertas yang dilakukan oleh P.T. PAKRIN hanya berlangsung hingga tahun 2000. Sejak saat itu lahan peninggalan dari P.T. PAKRIN dimanfaatkan masyarakat di Desa Ulak Kembang sebagai lokasi *illegal drilling* karena pada lokasi tersebut ditemukan adanya sumber sumur minyak. Sumur minyak di Musi Banyuasin (Muba) memiliki asal-usul dari masa kolonial Belanda, di mana mereka melakukan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya alam tersebut. Peninggalan Belanda ini masih dapat ditemukan dalam bentuk sumur-sumur tua yang tersebar di berbagai wilayah Muba (hasil wawancara dengan Tokoh Masyarakat Desa Ulak Kembang).

Dampak dari adanya tambang minyak ilegal ini cukup menguntungkan bagi masyarakat yang bekerja di tambang minyak ilegal tersebut. Aktivitas dari pertambangan ilegal tersebut juga menghasilkan dampak negatif pada lingkungan

terutama pada tanah dan air. Tanah di lokasi atau wilayah pertambangan ilegal sangat tercemar dikarenakan banyaknya tumpahan minyak mentah dari aktifitas pertambangan minyak ilegal. Tumpahan minyak tersebut juga menyebabkan tumbuhan di sekitar area pertambangan banyak yang mati atau menjadi kerdil. Adanya pertambangan minyak ilegal di Desa Ulak Kembang juga menyebabkan tercemarnya sungai di lokasi pertambangan sehingga membuat air sungai menjadi hitam dan berminyak dan menyebabkan ikan-ikan di sungai menjadi punah.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai dampak tambang minyak ilegal terhadap tanah hutan dan untuk mengetahui unsur apa pada minyak ilegal tersebut yang menyebabkan tanah menjadi tercemar. Penelitian ini dilakukan di Desa Ulak Kembang Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka beberapa hal yang akan diangkat permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa nilai pH (H_2O dan KCl) serta kadar minyak/lemak berdasarkan interaksi faktor jarak dan kedalaman yang berbeda?
2. Berapa tingkat pencemaran dari nilai pH (H_2O dan KCl) serta kadar minyak/lemak tanah?
3. Apakah nilai pH (H_2O dan KCl) dan kadar minyak/lemak tanah di lokasi berpengaruh terhadap tumbuhan yang ada di sekitar penambangan minyak ilegal?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan menganalisis nilai pH (H_2O dan KCl) dan kadar minyak/lemak tanah berdasarkan interaksi faktor jarak dan kedalaman yang berbeda?

2. Untuk mengetahui dan menganalisis tingkat pencemaran dari nilai pH (H_2O dan KCl) serta kadar minyak/lemak tanah?
3. Apakah nilai pH (H_2O dan KCl) dan kadar minyak/lemak tanah di lokasi berpengaruh terhadap tumbuhan yang ada di sekitar penambangan minyak ilegal?

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai sarana untuk menambah wawasan bagi para pembaca dan untuk memberikan tambahan pengetahuan bagi pihak yang terkait dan sebagai bahan informasi tentang pencemaran tanah hutan akibat tambang minyak ilegal.
 - b. Untuk memperkaya keilmuan di lingkungan institusi Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Manfaat Praktis
 - a. Sebagai tugas akhir untuk menyelesaikan pada Program Studi Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palembang
 - b. Sebagai salah satu bahan untuk memperdalam substansi dengan melihat permasalahan dari sudut pandang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, G., G., Duncan H. 2002. Influence of Diesel on Seed Germination. *Environ. Pollut.* 120: 363-370.
- Adisusilo, A. K., Hariadi, M., Mulyanto, E., Purwantana, B., dan Radi. 2018. Soil Porosity Modelling For Immersive Serious Game Based On Vertical Angle, Depth, And Speed Of Tillage. *International Journal of Advances in Intelligent Informatics*, 4(2), 107–119. <https://doi.org/10.26555/ijain.v4i2.215>.
- Alvina, V., dan Nurul Husna. 2024. Dampak Pengeboran Minyak Ilegal Terhadap Perubahan Tatahan Sosial Masyarakat Gampong Mata Ie Kecamatan Ranto Peureulak Kabupaten Aceh Timur. Program Studi Kesejahteraan Sosial, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. *JAROW : Journal of Ar-Raniry on Social Work*, Vol. 2, No. 1, Januari-April 2024.
- Amzani, F. 2012. Pencemaran Tanah dan Cara Penanggulangannya. Politeknik Negeri Lampung.
- Andrews, S. S., Karlen, D. L. and Cambardella, C. A. 2004. The soil management assessment framework: A quantitative soil quality evaluation method. *Soil Sci.Soc. Am. J.* 68, 1945-1962.
- Arsyad. 2010. Konservasi tanah dan air. UPT Produksi Media Informasi. Lembaga Sumberdaya Informasi Institut Pertanian Bogor. IPB Pres, Bogor.
- Badan Pusat Statistik Musi Banyuasin (BPS MUBA). 2023. Kabupaten Musi Banyuasin dalam Angka. Musi Banyuasin. CV. Vika Jaya.
- Balittanah. 2012. Juknis Analisis Kimia Tanah, Air, dan Tanaman. BBSDLP. Bogor.
- Bossert I dan Bartha R. 1984. The fate of petroleum in soil ecosystems Dalam: Atlas RM, Penyunting. *Petroleum Microbiology*. New York: Macmillan Publish. Hlm 435-473.
- Cabello, M. N 2001. Mycorrhizas and hydrocarbons. Dalam : Gadd GM, Penyunting. *Fungi in Bioremediation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Chikere, C.B., and Fenibo, E.O., 2018. Distribution of PAH-ring hydroxylating dioxygenase genes in bacteria isolated from two illegal oil refining sites in the Niger Delta, Nigeria. *Sci. African* 1, e00003.
- Culbertson, J., Franck, J., Braquet, G., Barrera Navarro, M., & Arnon, I. 2020. A learning bias for word order harmony: Evidence from speakers of non-harmonic languages. *Cognition*, 204 November 2019, 104392.

- Devatha, C. P., Vishnu, A. V., dan Rao, J. P. C. 2019. Investigation of Physical and Chemical Characteristics on Soil due to Crude Oil Contamination and its Remediation. *Applied Water Science*. 9 (1) : 1-10.
- Dinas Komunikasi dan Informatika MUBA (Dinkominfo Muba). 2021. Statistik Kecamatan Batanghari Leko. Kerjasama Dinkominfo Kabupaten MUBA dengan BPS Kabupaten MUBA.
- Effendi, A. J., Suhardi, S. H., Arun Surya Widi, Y. C. K., Hasan, K., Awfa, D., and Saputra, R. 2021. Optimization of Enzymatic Bioremediation of Oil Contaminated Soil by Laccase from *Marasmiellus palmovorus* using Response Surface Methodology. *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 18(3), 453–463.
- Emmanuel, O. I., Douglasson Gordon, O., Felicia Nkem, A., 2006. The effect of oil spillage on crop yield and farm income in Delta State, Nigeria. *J. Cent. Eur. Agric.* 7 (1), 41–48.
- Ervayenri, E. 2007. Dampak Pencemaran Minyak Bumi Terhadap Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*). Fakultas Pertanian, Universitas Lancang Kuning, 4(1), 19-25.
- Fatiha, C, Z., Eko Hanudin., Sri Nuryani., dan Hidayah Utami. 2023. Analisis Indeks Kualitas Tanah Sekitar Penambangan Minyak Tradisional di Wonocolo, Kedewan, Bojonegoro. Universitas Gadjah Mada. (Thesis).
- Frona, W. S., A. Zein dan Vauzia. 2016. Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (*Brassicaoleracea* var.capitata) terhadap Pertumbuhan Bawang Putih (*Allium sativum* L) Pada Tanah Podzolik Merah Kuning. *Journal of Sainstek*, 8(1):10-19.
- Hanafi, M. 2021. Rusaknya Sumber Air Bersih Karena Penambangan Minyak Ilegal. <https://jambi.antaranews.com/berita/479721/rusaknya-sumber-air-bersih-karena-penambangan-minyak-ilegal>. diakses 9 April 2025.
- Handayani, S., dan Karnilawati, K., 2018, Karakterisasi Dan Klasifikasi Tanah Ultisol Di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie, *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14, 52–59.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Holilullah, Afandi, dan H Novpriansyah. 2015. Karakteristik Sifat Fisik Tanah pada Lahan Produksi Rendah dan Tinggi di PT. Giant Peneapple. *J. Agrotek* 3 (2) : 278 : 282.
- Ite, A.E., Ibok, U.J., Ite, M.U., Petters, S.W., 2013. Petroleum exploration and production: past and present environmental issues in the Nigeria's Niger Delta. *Am. J. Environ. Protect.* 1 (4), 78–90.

- Juarsah, I., Ibrahim, A. S., Arief, B., dan Elsanti. 2014. Gangguan Logam Berat Terhadap Baku Mutu Tanah Dan Optimalisasi Produksi Kualitas Hasil Pertanian. Yogyakarta : Universitas Terbuka.
- Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 1285. K/30/M.PE/1996 Tentang Pengusahaan Minyak Bumi Pada Sumur Sumur Tua.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup, Nomor 128 tahun 2003 (KEPMEN LH No. 128/2003) tentang Tatacara Dan Persyaratan Teknis Pengolahan Limbah Minyak Bumi Dan Tanah Terkontaminasi Oleh Minyak Bumi Secara Biologis.
- Kusuma Y R. Dan Yanti I. 2021. Pengaruh Kadar Air Dalam Tanah Terhadap Kadar C-Organik dan Keasaman (pH) Tanah. Indonesian Journal of Chemical Research, 2(6): 92-97.
- Manfarizah., Syamaun ., dan Siti Nurhaliza. 2011. Karakteristik Sifat Kimia Tanah di University Farm Stasiun Bener Meriah. fakultas Pertanian Unuversitas Syiah Kuala Banda Aceh.
- Manalu, R. T., Napoleon, A., & Hermawan, A. 2016. Eksplorasi Bakteri Pendegradasi Hidrokarbon Pada Tanah Terkontaminasi Minyak Bumi. Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian, 9(2).
- Marsidi, R dan A. Herlambang. 2002. Proses Nitrifikasi dengan Sistem Biofilter untuk Pengolahan air Limbah yang Mengandung amoniak Konsentrasi Tinggi. Jurnal Teknik Lingkungan. Vol. 3 (3): 195-204.
- Maulana, F. A., & Lubis, S. 2023. Pengeboran Minyak Bumi Secara Ilegal di Aceh Perspektif Fiqih Siyasah (Studi Kasus Tambang Minyak Ilegal di Aceh). Unes Law Review, 6(1), 1272–1278.
- Muli, R., Irsan, C., & Suheryanto, S. (2016). Komunitas Arthropoda Tanah Di Kawasan Sumur Minyak Bumi Di Desa Mangunjaya, Kecamatan Babat Toman, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Jurnal Ilmu Lingkungan, 13(1), 1-64.
- Ningtyas, V. A. dan Lia, Y. A. 2010. Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sisa media jamur merah (*Volvarella volvaceae*) sebagai pupuk organik dengan penambahan aktivator Effective Microorganisme EM-4. Skripsi. Fakultas Teknik Kimia. Institut Teknologi Surabaya. Surabaya. Jurnal Agroteknologi, Vol. 7 No. 1, Agustus 2016 : 1 - 6 5.
- Nurahmi, E. 2010. Kandungan Unsur Hara Tanah dan Tanaman Selada pada Tanah Bekas Tsunami Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. Jurnal Floratek, 5: 74 – 85.
- Peraturan Daerah Kabupaten Musi Banyuasin Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Pemanfaatan Sumur tua.

- Peraturan Menteri ESDM (Energi Dan Sumber Daya Mineral) No 1 Tahun 2008 Tentang Pedoman Pengusahaan Pedoman Pertambangan Minyak Bumi Pada Sumur Tua.
- Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No. 04/P/M/PERTMB/1997/Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Umum.
- Patowary, R., Kaustuvmani Patowary., Mohan Chandra Kalita., and Suresh Deka. 2018. Application Of Biosurfactant For Enhancement Of Bioremediation. *Journal of International Biodeterioration & Biodegradation*, 129, 50-60.
- Polyak, Y.M., Ludmila G., Bakina., Marina V. Chugunova., Natalya V. Mayachkina., Alexander O. Gerasimov., and Vladimir M. Bure. 2018. Effect Of Remediation Strategies On Biological Activity Of Oil-Contaminated Soil- A Field Study, *Journal of International Biodeterioration & Biodegradation*, 126, 57-68.
- Prakash, S., Srivastava, R., Coulon, P. G., Dhanushkodi, N. R., Chentoufi, A. A., Tifrea, D. F., ... and BenMohamed, L. 2021. Genome-wide B cell, CD4+, and CD8+ T cell epitopes that are highly conserved between human and animal coronaviruses, identified from SARS-CoV-2 as targets for preemptive pan-coronavirus vaccines. *The Journal of Immunology*, 206(11), 2566-2582.
- Prasetyo, B. H. 2005. *Mineral Tanah*. Bogor: Balai Peneliti Tanah. 39-46hal.
- Ramadani, D. B. 2019. Remediasi Tumpahan Minyak Dengan Metode Soil Washing Sebagai Upaya Penanggulangan Degradasi Lingkungan. institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Ramadhamayanti, T. 2023. (*Crude Oil*) Menggunakan Metode Biokomposting Dengan Pupuk Kompos Merek X Di Kelurahan Kampung Enam , Treatment Of Raimi, R. K. 2017. Dampak Banjir Air Pasang Terhadap Kerusakan Lahan Komoditas Perkebunan dan Pendapatan Petani di Kecamatan Kuala Indragiri Kabupaten Indragiri Hilir. *J. JOM Fekon* 4(1).
- Crude Oil Spill Contaminated Soil Using Kampung Enam Village , East Tarakan Subdistrict , Tarakan City ,. *UVN “ Veteran,”* 5–6.
- Ramadona, A. D., Jelita, N., Fadila, N., Mu'minah, N., Fauzan, R., Amalina, R., & Fitriah, L. 2022. Program Kkn Untuk Mendorong Kemajuan Desa Rangsang Kabupaten Hulu Sungai Tengah. *JALUJUR: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 55–68.
- Rohmah, S. 2015. Analisis Sebaran Kesuburan Tanah dengan Metode Potensial Diri (*Self Potential*) (Studi Kasus Daerah Pertanian Bedengan Malang). Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
- Salim. 2007. *Hukum Pertambangan di Indonesia*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Sam, K., and Zabbey, N., 2018. Contaminated land and wetland remediation in Nigeria: opportunities for sustainable livelihood creation. *Sci. Total Environ.* 639, 1560–1573.
- Sulistiono, Suntoro, & Masykuri, M. 2012. Kajian dampak tumpahan minyak dari kegiatan operasi kilang minyak terhadap kualitas air dan tanah (studi kasus kilang minyak Pusdiklat Migas Cepu). *Jurnal Ekosains*, 4(2), 23–34.
- Sumarto. 2003. Inovasi, Partisipasi, dan Good Governance. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta
- Sunarto, S., R. Taqwa., dan Z. Suleman. 2024. Konflik Dalam Praktek Pengeboran Minyak Ilegal (*Illegal Drilling*) Di Desa Keban 1 Kecamatan Sanga Desa Kabupaten Musi Banyuasin. *Jurnal Education And Development*. Vol. 12, No. 1. Pp. 115-124. Jan. 2024.
- Susilo, F.X., and A. Karyanto. 2005. *Methods For Assessment of Below-Ground Biodiversity In Indonesia*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 59 hlm.
- Terry, G. R. 2005. *Dasar-dasar Manajemen*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Udotong, J.I.R., Udoudo, U.P., Udotong, I.R., 2017. Effects of oil and gas exploration and production activities on production and management of seafood in Akwa Ibom State, Nigeria. *J. Environ. Chem.*
- Undang-Undang No 22 Tahun 2001 Tentang Minyak dan Gas Bumi.
- Undang-Undang No 32 Tahun 2004 Tentang Pemerintah Daerah.
- Undang-Undang No 11 Tahun 1967 Tentang Ketentuan Pokok-Pokok Pertambangan.
- Undang-Undang No 23 Tahun 2010 Tentang pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batu Bara.
- Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara.
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1982 Tentang Ketentuan Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Urfan, F., and Ningrum, A. S. 2022. Conservation Zone Delimitation Based on Physical Properties in Langsa Watershed, Aceh Province. *Geosfera Indonesia*, 7(2), 180.
- Van Gestel, K., Mergaert, J., Swings, J., Coosemans, J., dan Ryckeboer J. (2003). Bioremediation of Diesel Oil Contaminated Soil by Composting with Biowaste. *Environmental Pollution*, 125, 361-368.
- Vyatrawan, L. (2015). Bioremediasi Tanah Tercemar Minyak Dengan Metode Soil

- Washing Dan Biostimulasi. Jurusan Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Surabaya.
- Wahidin, N.N. 2010. Bioremediasi Limbah Minyak Berat Secara Pengomposan Menggunakan Teknik Land Farming Terbuka. Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wahyudi, C., Syawaluddin, dan Nico Oktario Adytya; 2020. Pola Relasi Kuasa Negara dan Kelompok Tambang Minyak Ilegal (Studi Kasus Tambang Minyak Kecamatan Keluang Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan). *Ampera: A Research Journal on Politics and Islamic Civilization*, 1(2), 159–172.
- Wang, Z., Xu, Y., Zhao, J., Li, F., Gao, D., dan Xing, B. 2011. Remediation of Petroleum Contaminated Soil Through Composting and Rhizosphere Degradation. *Journal of Hazardous Materials*, 190, 677-685.
- Wijaya, T. 2024. Illegal Drilling di Musi Banyuasin, Walhi : Rusak Lingkungan dan Rugikan Negara. <https://www.mongabay.co.id/2024/09/06/illegal-drilling-di-musi-banyuasin-walhi-rusak-lingkungan-dan-rugikan-negara/>.
- Wulandani, Y. O. 2016. Bioremediasi Tanah Tercemar Crude Oil dengan Penambahan Kompos (Skripsi). Yogyakarta. Universitas Islam Indonesia, Jurusan Teknik Lingkungan. 59 hlm.
- Yabrade, M., Tanee, F.B.G., 2016. Assessing the impact of artisanal petroleum refining on vegetation and soil quality: a case study of warri south west salt wetland of delta state, Nigeria. *Res. J. Environ. Toxicol.* 10, 205–212.