

## ANALISIS PROFIL TANAH DI SEKITAR LAHAN SINGKONG, GEDUNG LABORATORIUM TERPADU TIDAR

Anindira Sabila Keyza Ruqqayya<sup>1)</sup>  
Universitas Tidar, Magelang  
[anindirasabila439@gmail.com](mailto:anindirasabila439@gmail.com)

### ABSTRACT

*A soil profile is a cross section of the soil body that shows the composition of the soil horizon starting from the top layer of soil to the bottom layer of the parent rock. Analyze the soil profile by emphasizing each soil layer which is differentiated through the color and texture of the soil by direct observation in the field. The results of the observations follow the soil profile blank guidelines starting from looking for data on general conditions of the place or land, identifying physical properties, and carrying out soil chemical properties tests to find out and determine the type of soil of a place based on the soil characteristics data obtained. Soil profiles provide benefits for the agricultural sector because they can help in choosing the right cultivation plants, managing soil fertility and soil quality, as well as utilizing good water/irrigation management for plant cultivation.*

**Keywords :** Soil Profile, Inceptisol Soil, Soil Physical Properties, and Soil Chemical Properties

### ABSTRAK

*Profil tanah merupakan suatu irisan melintang pada tubuh tanah yang menunjukkan susunan horison tanah dimulai dari permukaan tanah lapisan atas sampai lapisan bawah batuan induk. Menganalisis profil tanah dengan mempertegas setiap lapisan tanah yang dibedakan melalui warna dan tekstur tanah dengan pengamatan langsung di lapangan. Hasil pengamatan mengikuti pedoman blangko profil tanah dimulai dari mencari data kondisi umum tempat atau lahan, identifikasi sifat fisika, dan melakukan uji sifat kimia tanah untuk mengetahui dan menentukan jenis tanah suatu tempat berdasarkan data karakteristik tanah yang didapatkan. Profil tanah memberikan manfaat bagi bidang pertanian karena mampu membantu dalam memilih tanaman budidaya yang tepat, melakukan pengelolaan kesuburan tanah dan kualitas tanah, serta memanfaatkan pengelolaan air/irigasi yang baik untuk budidaya tanaman*

**.Kata Kunci :** Profil Tanah, Tanah Inceptisol , Sifat Fisika Tanah, dan Sifat Kimia Tanah

## I. PENDAHULUAN

Tanah didefinisikan sebagai material yang terdiri dari agregat (butiran) material-material padat yang tidak bersementasi (terikat secara kimia) satu sama lainnya. Tanah terdiri dari bahan-bahan organik melapuk disertai dengan cairan dan gas yang mengisi ruang pori di antara partikel-partikel padat. Tidak semua tanah memiliki fungsi yang sama bergantung pada kandungan dan unsurnya karena tanah terbentuk dari pelapukan batuan induk. Menurut Febriani dkk (2021) proses pembentukan tanah dimulai dengan pelapukan regolit menjadi bahan induk tanah, proses pencampuran bahan organik dengan bahan mineral, pembentukan struktur, dan pemindahan bahan dari atas ke bawah. Proses tersebut mengakibatkan terbentuknya lapisan tanah yang berbeda berdasarkan faktor fisik, kimia, dan biologi tanah yang disebut sebagai horison tanah sedangkan susunan horison tanah disebut dengan profil tanah.

Profil tanah merupakan suatu irisan melintang pada tubuh tanah yang menunjukkan susunan horison tanah dimulai dari permukaan tanah lapisan atas sampai lapisan bawah batuan induk. Horison tanah yang memiliki perkembangan genetis menunjukkan adanya proses tertentu dalam perkembangan profil tanah. Beberapa horison tanah yang utama diantaranya horison O, E, A, B, C, dan R. Menurut Arisona dkk (2023) horizon-horizon ini menggambarkan perkembangan tanah secara genetis melalui proses pedogenik seperti penambahan (*addition*), pencucian (*leaching*), akumulasi (*accumulation*), dan transformasi (*transformation*). Proses-proses ini membentuk profil tanah yang unik dan menentukan karakteristik fisik dan kimia tanah tersebut.

Setiap lapisan tanah yang terdiri atas top soil, sub soil, dan batuan induk memiliki sifat fisik, kimia, dan biologi yang berbeda-beda. Karakteristik sifat tanah sangat berpengaruh terhadap gerakan air dalam tanah dimana tanah berpasir memiliki daya tahan air lebih rendah dibanding tanah lempung karena tanah berpasir mengakibatkan pergerakan air cepat keluar dari tanah akibat pori-pori makro yang lebih banyak dibandingkan pori mikro. Struktur lapisan tanah dapat diamati melalui profil tanah untuk diklasifikasikan. Menurut Ferdeanty dkk. (2019) pembuatan dan pengamatan profil tanah dengan dua cara yaitu saat identifikasi dan setelah identifikasi meliputi karakteristik lahan. Pembuatan profil tanah terdapat tiga syarat yaitu penampang tanah vertikal, baru, dan tidak terkena sinar matahari langsung. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis profil tanah secara pengamatan langsung di lapangan.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di sekitar lahan singkong di halaman depan gedung laboratorium, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar pada hari Jumat tanggal 9 Juni 2023 pada pukul 14.00-18.00 WIB. Alat yang dipersiapkan dalam percobaan antara lain cangkul, sekop, cetok, pisau lapangan, altimeter, kompas, soil tester, meteran gulung, kantong plastik, alat tulis, air satu ember, dan sarung tangan lateks. Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah tanah lapangan, tanah sawah, air, hidrogen proksida ( $H_2O_2$ ) 20 % dan 30%, HCl 10%, dan *aa diptryridin*. Metode yang digunakan dengan melakukan pengamatan lapisan tanah secara langsung di lapangan.

Langkah dalam melakukan metode antara lain memilih tempat yang akan digunakan untuk pengamatan, membuat lubang profil dengan menggali tanah menggunakan cangkul berukuran 1,5 m x 1 m x 1 m (pxlxt) dan diberi tangga untuk turun ke bawah saat mengamati, masuk kedalam lubang galian yang arah hadapnya tidak terkena sinar matahari langsung, kemudian diamati setiap lapisan untuk melihat perbedaan lapisannya dan diberi tanda setiap lapisannya untuk membagi menggunakan pisau atau belati dengan membuat garis setiap lapisan yang memiliki perbedaan dari warna dan tekstur. Jika ingin melihat perbedaan melalui warna dengan mengamati perbedaan warna setiap lapisan secaradekat sedangkan jika dengan tektur mengambil tanah setiap lapisan dan merasakan perbedaan dengan menggosokkannya menggunakan jari. Kemudian diamati mengikuti blangko profil tanah yang telah tersedia.

Pengamatan blangko pertama yaitu iklim dan cuaca dengan mengikut keadaan selama percobaan, altitude berdasarkan ketinggian tempat menggunakan alat altimeter, vegetasi dan fisiografi diamati dengan melihat tumbuhan yang ada disekitar lahan dan bentuk muka permukaan relief tanah secara makro, lokasi topgrafi melihat kemiringan lahan dan arah tanah, bahan induk dengan mengamati warna dan tekstur setiap lapisan tanah, drainase terbagi menjadi drainase permukaan dengan cara menuangkan air dari bagian ujung lapisan

atas tanah dan dibiarkan mengalir melewati lapisan tanah di penampang profil tanah tergolong sangat cepat, cepat, lambat, atau sangat lambat, dan drainase akhir diamati peresapan air ke dalam lapisan profil tanah, bahan kasar diamati dari jenis batuan induk dan hasil warna di tiap lapisan, serta erosi dan permeabilitas diamati dari laju tanah menyerap air menggunakan tahap drainase tanah yang berpasir biasanya mudah menyerap air tetapi mudah tererosi sedangkan tanah yang lempung biasanya agak lambat dalam menyerap air sehingga lambat juga dalam tererosi.

Pengamatan blangko kedua yaitu pengamatan lapisan tanah dengan mempertegas tiap lapisan dan diukur setiap lapisannya menggunakan meteran sampai lapisan terbawah batas ukuran tiap lapisan adalah jeluk, warna tanah diamati dengan melihat perbedaan warna tiap lapisan, tekstur tanah dengan mengambil sampel setiap lapisan tanah dengan cara membasahi sampel tanah menggunakan air dan dipijat di antara ibu jari dan telunjuk sehingga membentuk bola dengan tekstur lengket berarti lempung, licin berarti debu, dan kasar berarti pasir, struktur dengan mengambil sampel tanah kemudian dilemparkan setinggi 20 cm dari tangan sebanyak 10x untuk setiap lapisan tanah dan diamati bentuk bongkahan struktur tanah seperti berbentuk granular, prisma, atau persegi, konsistensi dengan cara dipijat tanah dalam keadaan kering, basah, atau lembab dengan ibu jari dan telunjuk mudah lepas atau tidak bongkahan tanah tersebut, pH tanah diukur dengan ditancapkan alat soil tester di setiap lapisan tanah, serta bercak diamati dengan melihat setiap lapisan tanah secara dekat meliputi jumlah, ukuran, jarak, kejelasan, dan frekuensi dari bercak yang ada.

Pengamatan blangko ketiga yaitu mengambil sampel tanah. Pengambilan sampel tanah dari setiap lapisan dan dimasukkan ke dalam kantong plastik. Sampel tanah kemudian dibagi menjadi 3 sampel untuk diuji dengan larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 20%, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30%, dan HCl 10%. Larutan dituangkan ke tanah sesuai dengan konsentrasi masing-masing dan diamati perubahan warna yang terjadi pada tanah tersebut. Hasil dicatat dalam blangko profil tanah.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Gambaran umum kondisi tempat

Pengamatan lapisan tanah didasarkan pada kondisi iklim dan cuaca. Saat melakukan pengamatan iklim di bulan Juni tahun 2023 berdasarkan data iklim tergolong dalam zona iklim yang kering dan cuaca di lapangan terang berawan walaupun hari sebelumnya tanah sempat lembab karena hujan. Menurut Nurhayati dkk(2020) iklim dan sifat bulan tidak mudah berubah-ubah karena membutuhkan kurun waktu yang panjang (tahunan) sehingga bersifat tidak menentu sedangkan cuaca sekitar dapat berubah-ubah dalam hitungan jam maupun hari dan terjadi secara singkat sehingga cuaca mudah diprediksi. Lokasi topografi lahan yang digunakan tepat di bawah lahan singkong depan gedung Laboratorium Terpadu Universitas Tidar dengan bentuk lereng yang dangkal eksposisi ke arah barat. Bentuk lereng memiliki kemiringan 8-15 % dengan panjang kurang lebih 2 m yang tergolong lereng sangat pendek yang permukaanya bergelombang.

Derajat kemiringan lereng berkisar 15-30°C dengan relief makro bergelombang dan berbukit tergolong agak curam dengan altitude 355 m. Menurut Alfiah dkk (2020) terdapat lima kelas kelerengan lahan yaitu 0-8% ; 8-15% ; 15- 25% ; 24-45% ; dan > 45% dimana setiap kelas lereng memiliki dominasi tumbuhan yang dipengaruhi oleh kondisi topografi sekitar. Vegetasi sekitar yang tumbuh adanya pohon jati, tanaman singkong, bambu, dan juga rerumputan di sekitarnya. Kondisi fisiografi suatu wilayah baik secara langsung dan tidak

langsung mempengaruhi tumbuh kembang tanaman seperti komposisi dan distribusinya serta penyedia ruang tumbuh (Alfiyah dkk., 2020).

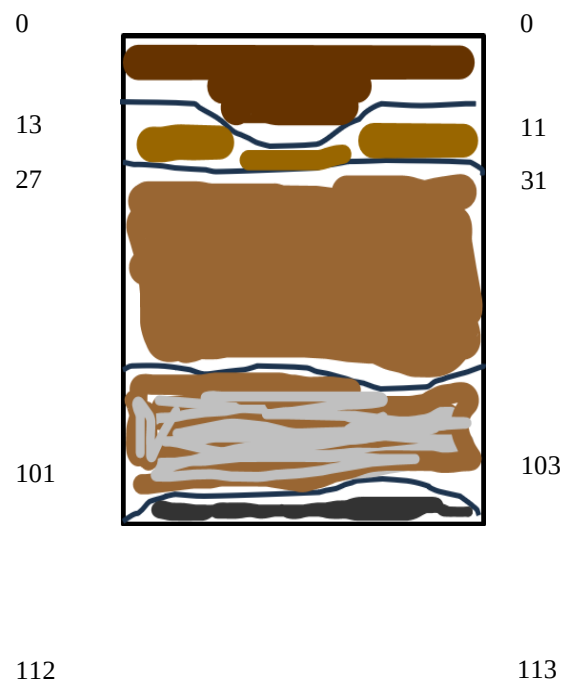
Bahan induk tanah termasuk silikat dengan drainase permukaan sangat cepat dan drainase dalam termasuk agak terlalu cepat. Permeabilitas tanahnya tergolong sedang dengan kelembaban tanah yaitu 6 menunjukkan tanah jenis lempung. Bahan kasar pada permukaan tanah berupa pasir dengan konkresi Mn (mangan) yang jumlahnya banyak, sebaran merata, dan berbentuk bulat (granular). Erosi pada tanah tidak tampak karena pengaruh permeabilitas profil yang cepat dimana semakin cepat permeabilitas pada tanah menyebabkan koefisiensi aliran permukaan rendah sehingga kemungkinan terjadinya erosi tanah juga rendah tetapi jika permeabilitas lambat maka air tergenang di permukaan sehingga memperbesar aliran air permukaan tanah (Sari dkk., 2021).

Karakteristik tanah yang diamati memiliki tanah berwarna coklat hingga coklat tua kehitaman, tekstur geluh lempung, bahan kasarnya adalah Mn (Mangan), bahan induk silikat (Si), dan Ph serta kelembaban berda pada angka 7, drainase termasuk agak cepat, dan erosi tidak tampak. Karakteristik ini menunjukkan jenis tanah adalah tanah inceptisol yaitu tanah muda yang pembentukannya cepat akibat dari pelapukan batuan induk. Menurut Basuki dan Vega (2020) tanah inceptisol memiliki solum tanah agak tebal, berwarna hitam kelabu sampai coklat tua, tekstur tanah pasir, debu, dan lempung, ph 5-7, konsistensi tanah gembur dengan kandungan bo rendah, dan mineral primer pembentuk tanah menjadi formasi lempung dengan kandungan liat rendah.

### 3.2 Lapisan Tanah



Gambar 1. Profil tanah lubang galian (dokumentasi pribadi)



Gambar 2. Sketsa profil tanah lubang galian.

Hasil pengamatan dengan mempertegas lapisan tanah pada profil tanah yang dibuat menunjukkan terdapat 4 lapisan tanah jenis *inceptisol*. Lapisan I memiliki jeluk lapisan dengan ukuran 0-11 cm/0-13 cm, lapisan II memiliki jeluk lapisan dengan ukuran 13-27 cm/11-31 cm, lapisan III memiliki jeluk lapisan dengan ukuran 31-103 cm/27-101 cm, dan lapisan IV memiliki jeluk lapisan dengan ukuran 101-112 cm/103-113 cm. Jeluk lapisan tanah diukur dari yang terpendek sampai terdalam dimana diantara satu lapisan dengan lapisan lain terdapat batas lapisan yang tidak selaluberbentuk lurus. Menurut Efriandi (2019) faktor-faktor fisik tanah menjadi pembatas utama salah satunya kedangkalan tanah sehingga morfologi profil tanah berbeda-beda. Pada lapisan I, II, dan IV memiliki batas lapisan berangsur dan berombak sedangkan lapisan III memiliki batas lapisan kabur tidak teratur. Hal ini sesuai dengan ciri dari tanah *inceptisol* dimana pelapukannya belum intensif dan terdapat lapisan oksida yang sulit untuk ditembus air sehingga batas lapisan menjadi berombak, kabur, berangsur, dan tidak teratur.

### 3.3 Sifat Fisik Tanah

#### a) Warna Tanah

Warna tanah adalah suatu indikator yang sering digunakan untuk menentukan kualitas suatu tanah. Pada pengamatan profil tanah jenis *inceptisol* terdapat 4 lapisan terdapat perbedaan warna dimana lapisan I bewarna coklat kehitaman, lapisan II bewarna coklat, lapisan III bewarna coklat tua, dan lapisan IV bewarna coklat kelabu. Warna tanah dapat bervariasi tergantung pada berbagai faktor seperti kandungan mineral, bahan organik, kelembaban, dan kondisi oksidasi atau reduksi. Menurut Nurmaidah (2022) perkembangan dan distribusi warna di tanah dihasilkan dari pelapukan kimia dan biologi terutama reaksi redoks. Mineral utama dalam tanah dan cuaca menyebabkan unsur-unsur bergabung menjadi senyawa baru dan menghasilkan tanah yang berwarna-warni.

#### b) Tekstur Tanah

Tekstur tanah mengacu pada ukuran relatif partikel-partikel penyusun tanah, yaitu pasir, debu (silt), dan lempung (clay). Tekstur tanah mempengaruhi sifat-sifat fisik dan kimia tanah, termasuk kemampuan tanah untuk menahan air dan udara, serta kemampuannya untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pada profil tanah jenis *inceptisol* urutan tekstur tanah yang dirasakan dimulai dari pasir (p) – kerikil (k) – debu (d) – geluh (g) menunjukkan kelas tekstur tanah geluh lempungan dengan sifat tanah agak kasar, membentuk bola agak teguh, gulungan mudah hancur, dan agak melekat pada jari. Uji tekstur tanah dilakukan dengan mengambil sampel diberikan air/aquades dipijat diantara ibu jari dan jari telunjuk.

#### c) Bahan Kasar

Bahan kasar tanah merujuk pada partikel tanah yang berukuran lebih besar dari fraksi tanah halus seperti pasir, debu, dan lempung. Bahan kasar yang paling dominan dalam pengamatan profil tanah jenis *inceptisol* ini adalah kandungan mineral mangan yang teridentifikasi. Mangan adalah elemen penting dalam tanah dan sering ditemukan dalam bentuk oksida mangan, yang dapat terkandung dalam

partikel-partikel kasar seperti batuan dan kerikil. Menurut Riry (2023) tanah inceptisol mempunyai kadar unsur makro utama yang rendah dan memiliki unsur mikro yaitu Fe (besi) dan Mn (mangan) bervariasi dari rendah sampai sedang dimana kelarutan Fe dan Mn tinggi pada tanah masam dan rendah pada tanah basa.

#### **d) Struktur Tanah**

Struktur tanah pada keempat lapisan jenis inceptisol memiliki struktur yang sama dengan derajat struktur termasuk cukup yaitu terbentuk ped yang jelas dan masih dapat dipecahkan. Tipe struktur tanah yang diamati merupakan tipe gumpal dengan ukuran agregat vertikal horizontal yang ukurannya sama besar. Bentuk tersebut dapat dibedakan berdasarkan ujung atau sudut bongkahan tergolong gumpal bersudut yang memiliki kelas 20-50 mm. Menurut Amanah dan Abdullah (2021) tanah inceptisol mengandung lempung dimana struktur tanah mempresentasikan susunan tekstur tanah dan agregat. Semakin halus ukuran butir semakin kecil ukuran pori tanah maka jarak antar butir tanah menjadi semakin berdekatan.

#### **e) Konsistensi Tanah**

Konsistensi tanah diuji dengan memijat tanah dalam berbagai kandungan air seperti basah, lembab, dan kering diantara ibu jari dan telunjuk. Menurut Takdir dkk (2022) konsistensi tanah dikatakan sebagai tingkat kelekatan tanah terhadap benda lain yang ditentukan oleh kandungan bahan organik dan kadar air dalam agregat. Konsistensi tanah inceptisol memiliki sifat konsistensi teguh dan sangat teguh saat lembab karena memiliki tekstur tanah lempung dan struktur gumpal sehingga tanah saat dipijat sukar hancur atau perlu tekanan yang kuat agar hancur. Pada tanah kondisi lembab lapisan I dan II memiliki konsistensi tanah teguh sedangkan lapisan III dan IV memiliki konsistensi tanah sangat teguh.

#### **f) Sementasi dan Perakaran**

Sementasi merujuk pada proses dimana partikel-partikel tanah terikat dengan bahan lain sehingga tanah dapat lebih kuat (Lapian dkk., 2020). Sementasi dalam pengamatan profil tanah inceptisol adalah sementasi kuat dan perakaran tersusun atas perakaran halus yang sedikit pada setiap lapisan. Tetapi pada pengamatan sementasi kuat karena gumpalan tanah sukar untuk dipecah dalam keadaan lembab dan saat kering perlu ditekan kuat untuk pecah. Perakaran halus yang sangat sedikit karena kandungan lempung yang tinggi mempengaruhi sistem perakaran.

#### **g) Bercak**

Bercak pada lapisan tanah inceptisol yang diamati pada setiap lapisan yaitu lapisan I dan II memiliki jumlah bercak cukup, lapisan III memiliki jumlah bercak sedikit, dan lapisan IV memiliki bercak banyak. Kontras bercak lapisan I, II, dan IV termasuk tidak nyata dan lapisan III termasuk nyata sehingga lapisan I, II, dan IV memiliki batas baur sedangkan lapisan III memiliki struktur jelas. Bercak tidak selalu seragam pada setiap horizon pada profil tanah disebabkan komposisi kimia pada bercak. Kandungan Mn yang banyak tetapi lemah mengakibatkan komposisi warna berbeda-beda dengan lempung tinggi pada tanah.

### 3.4 Sifat Kimia Tanah

#### a) pH Tanah



Gambar 3. Pengecekan Ph Tanah (dokumentasi pribadi)

Alat *soil tester* tanah adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur berbagai parameter tanah, seperti pH, kelembaban, suhu, dan kandungan nutrisi. Pada pengamatan menggunakan alat *soil pH meter* untuk mengukur keasaman atau alkalinitas tanah dengan mengatur ulang di angka netral dan menancapkan bagian ujung alat ke dalam lapisan tanah ditunggu hingga muncul angka dan tidak ada perubahan. pH tanah dari 4 lapisan sama yaitu pH netral berkisar 7. Menurut Wahyuningsih dkk (2019) tanah inceptisol dapat memiliki rentang pH yang luas, biasanya berkisar antara sedikit asam hingga sedikit basa (pH 5.5-7.5) namun, pH ini dapat bervariasi tergantung pada faktor lingkungan lokal.

#### b) Uji Reagen



Gambar 4. Sampel uji reagen dari 4 lapisan (dokumentasi pribadi)

Hasil uji CO<sub>2</sub> bebas tidak ada karena setelah sampel tanah diberikan larutan HCl 10% tidak muncul buih pada sampel tanah. Uji bahan organik karena kandungan Mn dominan, pengujian dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30% dan 20% berhasil karena sampel tanah menghasilkan buih. Menurut Afriyanto dkk (2021) larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> merupakan katalase dimana saat sampel tanah bertemu dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> terbentuk buih/gelembung yang menunjukkan adanya reaksi katalase. Tanah memiliki aktivitas katalase yang tinggi mengindikasikan kehadiran mikroorganisme yang aktif dan tanah yang sehat secara biologis sedangkan aktivitas katalase yang rendah, yang mungkin disebabkan oleh kurangnya mikroorganisme atau kondisi tanah yang kurang optimal.

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah identifikasi tanah berdasarkan profil tanah di bawah lahan singkong depan laboratorium terpadu Universitas Tudar memiliki 4 lapisan tanah dengan dominansi warna coklat. Karakteristik tanah lebih merujuk pada jenis tanah inceptisol dengan kandungan lempung yang tinggi. Profil tanah dapat dianalisis secara langsung dengan membuat lubang profil tanah dan mengikuti petunjuk serta pengisian blangko profil tanah. Sifat fisik dan kimia tanah menunjukkan tingkat kesuburan tanah dengan adanya identifikasi ini dapat mengetahui perbedaan bahan induk dan mineral dalam setiap lapisan tanah.

#### Daftar Pustaka

- Alfiah, F., N. Yusanto, & S.R. Gusti. (2020). Pengaruh Kelas Lereng dan Tutupan Lahan Terhadap Solum Tanah, Kedalaman Efektif, dan Ph Tanah. *Jurnal Syvla Scienteeae*, 3(3): 499-508.
- Arifiyanto, A., Sumardi, N.E. Christiana, & T.H. Tundjung. (2021). Belajar Enzim di Rumah: Penguatan Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Guru di Sekolah Menengah Atas Kabupaten Tulangbawang. *Jurnal Abdinus : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 5(2) : 264-272.
- Amanah, A., & A. Taufiq. (2021). Respon Sifat Fisika Inceptisol Terhadap Pemberian Blotong dan Pupuk Kandang Sapi. *Jurnal Ilmiah Media Agrosains*, 7(1), 23-32.
- Arisona, M.R. Fiqriawan, & L.O. Safiuddin. (2023). Pemanfaatan Metode Georadar dalam Menganalisis Lapisan Tanah di Indonesia. *Einstein's: Research Journal Of Applied Physics*, 1(2), 38-41.
- Basuki & V.K.Sari. (2019). Efektifitas Dolomit dalam Mempertahankan Ph Tanah Inceptisol Perkebunan Tebu Blimbing Djatiroto. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 11(2), 58-64.
- Efriandi. (2019). Pengaruh Penggalian Tanah untuk Industri Batu Bara Terhadap Sifat Fisika Tanah pada Lahan Pertanian. *Jurnal Agriekstensi*, 18(2), 142-150.
- Febriani, L., Gunawan, & A.Gafur. (2021). Review : Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Bioeksperimen*, 7(2) : 93-104.
- Ferdeanty, Sufardi, & T. Arabia. (2019). Karakteristik Morfologi dan Klasifikasi Tanah Andisol di Lahan Kering Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(4), 666-676.
- Lapian, F.E.P., Irianto, & R. Rochmawati. (2020). Studi Eksperimental Pengaruh Waktu Curing Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas Soil Semen Kapur. *Jurnal Teknik*, 13(2), 70-74.
- Nurhayati, D., D. Yeni, & M. Marga. (2020). Persepsi dan Strategi Adaptasi Masyarakat Terhadap Perubahan Iklim di Kawasan Asia Tenggara. *Jurnal Proteksi : Jurnal Lingkungan Berkelanjutan*, 1(1), 39-44
- Nurmaidah. (2022). Penambahan Kapur Pada Tanah Lempung untuk Perkerasan Jalan Raya. *Jcebt : Journal Of Civil Engineering Building And Transportation*, 6(2), 148- 158.
- Riry, R.B. (2023). Karakteristik Tanah Inceptisol di Negeri Latuhalat Kota



Ambon. *Geoforum. Jurnal Geografi Dan Pendidikan Geografi*, 2(2) : 60-70.

Sari, V.P., Yulnafatmawita, & Gusmini. (2021). Pengukuran Erosi Tanah di Bawah Tanaman Aren (*Arenga pinnata* Merr) pada Tiga Tingkatan Umur Tanaman Di Kecamatan Lintau Buo Utara, Sumatra Barat. *Jurnal Agrikultura*, 32(1) : 63-71.

Takdir, N., T. Manuel, S. Awe, & Y. Diana. (2022). Klasifikasi Horison Tanah di Napua, Wamena, Jayawijaya, dan Papua. *Jurnal Holan*, 2(1), 65-71.

Wahyuningsih, M. Triyanti, & Sepriyaningsih. (2019). Inventarisasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Perkebunan Pt Bina Sains Cemerlang Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 2(1) : 29-35.