

## **Kajian Jenis Tanah Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Karya Seni Patung dan Gerabah Dalam Perspektif Ilmu Tanah**

**Nama Penulis:**

**Muhammad Syafruddin Akmal<sup>1</sup>**

**Krishna Aji<sup>2</sup>**

**Hutri Handayani Isra<sup>3</sup>**

**Keywords:**

Kajian Jenis Tanah;  
Bahan dasar;  
Karya Seni;  
Patung dan Gerabah;  
Ilmu Tanah

**Correspondensi Author**

Pendidikan Seni Rupa  
Universitas Negeri Makassar,  
Email:  
[m.syafruddin.akmal@unm.ac.id](mailto:m.syafruddin.akmal@unm.ac.id)

**ABSTRAK**

*Pada pembuatan karya seni rupa memerlukan bahan dasar yang baik dan memenuhi standar sebagai bahan yang dapat digunakan untuk membuat karya menjadi lebih tahan lama dan dapat digunakan sesuai pada fungsi nilai dan fungsi kegunaannya. Karya seni rupa secara keseluruhan wajib mengikuti dan menggunakan aturan tersebut tanpa terkecuali pada pembuatan karya seni patung dan gerabah yang pada umumnya menggunakan bahan dasar tanah. Sehingga pada penelitian kali ini akan membahas mengenai kajian jenis tanah sebagai bahan dasar pembuatan karya seni patung dan gerabah dalam perspektif ilmu tanah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif pada jenis tanah dalam perspektif ilmu tanah sebagai objek kajian penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji jenis tanah yang baik untuk digunakan sebagai bahan dasar pembuatan karya seni patung dan gerabah yang sesuai dalam perspektif ilmu tanah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tanah yang baik untuk digunakan pada pembuatan karya seni patung dan gerabah berupa tanah berjenis alfisols yang memiliki ciri berupa warna kemerahan seperti merah bata yang dicirikan oleh tingginya kandungan besi di dalam tubuh tanah. Tanah dengan jenis alfisols memiliki komposisi yang didominasi oleh fraksi debu dan liat yang keberadaannya berada di kedalaman 40cm hingga kebawah, yang dikarenakan terjadinya proses pencucian kandungan kimia secara intensif dalam jangka waktu tertentu oleh air dari atas permukaan yang membawa fraksi liat sehingga tertahan dan mengendap pada lapisan 40cm dibawah permukaan tanah.*

**ABSTRACT**

*In the manufacture of works of art basic materials are required that are good and meet standards as materials that can be used to make works more durable and can be used according to their value function and function of use.*

*Works of art as a whole must follow and use these rules without exception in the manufacture of sculptures and pottery which generally use earth based materials. So that this research will discuss the study of soil types as the basic material for making sculptures and pottery works from the perspective of soil science. The method used in this study is a qualitative descriptive method on soil types in the perspective of soil science as an object of research study. This study aims to examine the types of soil that are good for use as basic materials for making sculptures and pottery works that are suitable from the perspective of soil science. The results of this study indicate that a good soil for use in the manufacture of sculpture and earthenware works of art is in the form of alfisol type soil which has a reddish color like brick red which is characterized by high iron content in the soil body. Soils of the alfisols type have a composition dominated by silt and clay fractions which are located at a depth of 40cm to the bottom, which is due to an intensive process of leaching the chemical contents over a certain period of time by water from above the surface which carries the clay fraction so that it is retained and settles in layers 40cm below ground level.*

## PENDAHULUAN

Pada pembuatan karya seni rupa memerlukan bahan dasar yang baik dan memenuhi standar sebagai bahan yang dapat digunakan untuk membuat karya menjadi tahan lama dan dapat digunakan pada fungsi nilai dan juga pada fungsi kegunaannya. Pada pembuatan karya seni lukis membutuhkan bahan cat yang awet dan tidak mudah pudar sehingga membuat lukisan tersebut dapat bertahan lama hingga bertahun-tahun. Pada pembuatan karya seni tekstil menggunakan bahan serat yang dapat bertahan lama dan tidak mudah rusak. Begitu pula dengan penggunaan bahan dasar dalam pembuatan karya seni patung dan gerabah yang pada dasarnya sama-sama menggunakan bahan dasar tanah untuk membuatnya.

Salah satu sumberdaya alam yang tidak dapat di perbarui adalah tanah (Schoonover dan Crim, 2015; Bekele dan Muluadam 2021). Pemanfaatan tanah di permukaan bumi dapat dijadikan sebagai media untuk memenuhi kebutuhan primer hingga tersier. Salah satunya pengembangan bisnis untuk menunjang kebutuhan tersier.

Indonesia memiliki variasi jenis tanah berbeda yang terdistribusi dari pulau Sumatra hingga Papua yang disajikan pada tabel 1. Setiap jenis tanah dikelola secara berbeda baik untuk aktivitas pertanian maupun non pertanian. Pengelolaan tanah untuk aktivitas non pertanian salah satunya dapat digunakan untuk pembuatan kerajinan karya seni rupa dari tanah liat seperti patung dan gerabah.

Ordo Tanah	Luasan (ha)	Persentase (%)	Wilayah Sebaran
Inseptisols	59,69	31,99	Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Papua, dan Jawa
Ultisols	54,20	29,05	Kalimantan, Sumatra, Sulawesi, Papua

Oxisols	23,08	12,37	Sumatra, Kalimantan, Papua
Entisols	14,54	7,79	Sumatra, Kalimantan, Jawa, Nusa Tenggara
Histosols	11,89	6,37	Sumatra, Kalimantan, Papua
Mollisols	9,75	5,23	Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Papua
Andosols	7,77	4,16	Sumatra, Jawa
Vertisols	3,40	1,82	Jawa Tengah dan Jawa Timur
Spodosols	2,07	1,11	Kalimantan
Alfisols	0,20	0,05	Jawa, Nusa Tenggara, Sulawesi
<b>Total</b>	<b>186,59</b>	<b>100,00</b>	

Tabel 1.1 Distribusi sebaran tanah di Indonesia  
(Sumber: Balai Penelitian Tanah, 2006)

## METODE

Penelitian pada kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui jenis tanah yang baik digunakan sesuai dari perspektif ilmu tanah. Pada kegiatan penelitian yang dilaksanakan kali ini sesuai dengan harapan dan maksud untuk mengetahui unsur tanah yang baik digunakan pada pembuatan karya seni berupa pembuatan patung dan gerabah. Adapun landasan yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan perspektif pada disiplin ilmu tanah.

Penelitian ini menggunakan teknik studi

literatur. Adapun literatur yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan perspektif pada ilmu tanah. Penelitian ini tergolong pada penelitian deskriptif kualitatif sesuai dengan apa yang terjadi pada proses penelitian berlangsung. Sebelumnya tanah yang digunakan dan diketahui pada pembuatan karya seni patung dan gerabah hanya disebut sebagai tanah liat saja, tetapi setelah dilakukan kajian jenis tanah sebagai bahan dasar pembuatan karya seni patung dan gerabah dalam perspektif ilmu tanah telah diketahui bahwa tanah liat tersebut yang baik dan mengandung ciri berupa warna merah bata merupakan tanah berjenis alfisols.

## HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan kegiatan pengkajian pada beberapa tipe ordo tanah yang ada pada sebaran tanah di Indonesia yaitu ordo tanah Inceptisols, Ultisols, Oxisols, Entisols, Histosols, Mollisols, Andisols, Vertisols, Spodosols dan Alfisols.

Inceptisols adalah tanah yang belum matang dengan perkembangan profil yang lebih lemah dibanding dengan tanah yang matang dan masih memiliki sifat yang menyerupai sifat bahan induknya (Hardjowigeno, 1997). Inceptisols (inceptum atau permulaan) dapat disebut tanah muda karena pembentukannya agak cepat sebagai hasil pelapukan bahan induk. Inceptisols, digolongkan ke dalam tanah yg mengalami lapuk sedang dan tercuci (Sanchez, 1992). Tanah jenis ini menempati hampir 4% dari luas keseluruhan wilayah tropika atau 207 juta hektar. Oleh karena itu sebagian besar jenis tanah ini mengalami pelapukan sedang dan tercuci karena pengaruh musim basah dan kering yang sangat mempengaruhi tingkat pelapukan dan pencucian. Karakteristik tanah inceptisol adalah; 1) Memiliki solum tanah agak tebal, yaitu 1-2 meter; 2) Warnanya hitam atau kelabu hingga coklat tua; 3) Teksturnya debu, lempung berdebu, lempung; 4) Struktur tanahnya remah, konsistensinya gembur, pH 5,0 – 0,7; 5) Kandungan bahan organik cukup tinggi, 10%-30%; 6) Kandungan unsur hara : sedang hingga tinggi; 7). Produktivitas tanah: sedang hingga tinggi.



Gambar 3. 1 Tanah Inceptisols (Sumber: Wikipedia)



Gambar 3.2 Tanah ultisols (Sumber: Wikipedia)

Ultisol merupakan tanah dimana terjadi penimbunan liat pada horizon bawah (horizon argilik), bersifat masam, kejenuhan basa (jumlah kation) pada kedalaman 180 cm dari permukaan tanah kurang dari 35% (Hardjowigeno, 2010). Profil Ultisol yang khas dicirikan adanya horison E yang jelas, menebal kearah atas ke horizon argilik diatasnya dan kearah bawah memasuki pragipan. Ultisol merupakan tanah tua yang masam, dan umumnya berada di bawah vegetasi hutan.

Selama proses pembentukan tanah bahan induknya mengalami pelindian sehingga lapisan atas menjadi begitu masam. Ultisol dicirikan oleh kadar bahan organik dan muatan variabel yang amat rendah. Kandungan bahan organik pada lapisan olah (top soil) adalah kurang dari 9% dan umumnya sekitar 5%. Tingkat permeabilitas, infiltrasi dan perkolasinya sedang hingga lambat, pada lapisan permukaan umumnya sedang dan makin kebawah makin lambat. Ultisol memiliki sifat fisik yang tidak mantap dengan stabilitas agregat kurang. Sebagai akibatnya tanah ini mudah terkena bahaya erosi akibat gerakan air. Sifat-sifat lain dari Ultisol yaitu pembentukan struktur cukup baik akan tetapi tidak mantap. Kandungan mineral liat yang tinggi, sehingga jumlah air yang tersedia bagi tanaman berkurang, sehingga produktivitas tanah rendah sampai sedang (Junedi, 2010). Karakteristik utama Ultisol adalah rendahnya kejenuhan basa di seluruh profil tanah, lapisan atas mengandung sedikit lebih banyak basa karena adanya daur ulangbiologis.

Rendahnya kejenuhan basa terutama karena bahan induk tanah kaya silica dan miskin basa-basa. Rendahnya kandungan basa biasanya berkaitan dengan rendahnya hara tersedia dan tingginya kemasaman tanah (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Oxisol merupakan tanah mineral yang telah mengalami pelapukan lanjut. Tanah ini biasa disebut tanah tua. Ciri spesifik tanah Oxisol adalah adanya horison oksik yang batas atasnya berada pada kedalaman 150 cm atau kurang dari permukaan tanah mineral dan tidak terdapat horison kandik pada kedalaman tersebut. Atau ciri lain, yaitu terdapat fraksi tanah halus antara permukaan tanah dan kedalaman 18 cm (setelah dicampur) kadar liatnya 40% atau lebih (berdasar berat) dan horison kandik memiliki batas atas pada kedalaman 100 cm atau kurang dari permukaan tanah mineral (Hardjowigeno, 2003; Soil survey staff, 2014). Koloidnya sebagian besar terdiri atas seskuioksida sedangkan jumlah mineral lapuknya tinggal <10% sehingga unsur-unsur basa seperti Ca, Mg, K, dan Na kurang dapat tersedia bagi tanaman melalui tanah Oxisol. Kandungan liat tinggi tapi bersifat tidak aktif sehingga Kapasitas Tukar Kation (KTK) tergolong rendah, yaitu  $\leq 16$  cmol(+)/ kg liat. Tanah ini mengandung banyak oksida-oksida besi atau oksida aluminium (Hardjowigeno, 2003). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pH tanah Oxisol adalah antara 4-6 (Gallez et al., 1976; Gillman dan Bell, 1976; Sanchez dan Logan, 1992).





Gambar 3.3 Tanah oxisols (Sumber: Wikipedia)

Histosol, berasal dari bahasa Yunani, yaitu “histos” bermakna “jaringan”. Tanah histosol yang saat ini lebih populer disebut tanah gambut adalah tanah yang terbentuk dari akumulasi bahan organik seperti sisa-sisa jaringan tumbuhan yang berlangsung dalam jangka waktu yang cukup lama. Tanah gambut umumnya selalu jenuh air atau terendam sepanjang tahun kecuali didrainase (Najiyati dkk. 2005). Sebagian besar bersifat asam dan banyak yang sangat kekurangan nutrisi tanaman utama yang hanyut di tanah yang secara konsisten lembab. Proses terbentuknya gambut dimulai dari adanya cekungan atau genangan air yang sangat luas yang mengalami pendangkalan secara perlahan dan bertahap.



Gambar 3.4 Tanah histosols (Sumber: Wikipedia)

Entisol merupakan jenis tanah yang masih sangat muda dimana jenis tanah ini belum membentuk horizon secara nyata. Tanah entisol banyak ditemukan pada lapisan atmosfer tanah atau di daerah – daerah tempat terjadinya erosi. Warna dari tanah entisol adalah coklat hingga abu – abu. Tanah entisol terbentuk akibat endapan lumpur yang biasanya terbawa karena aliran sungai (Santoso, dkk., 2021). Tanah entisol ini

merupakan tipe tanah yang bertekstur cenderung kasar, memiliki konsistensi lepas – lepas, tingkat agregasi rendah, peka terhadap erosi dan kandungan bahan organik serta unsur hara yang rendah. Di Indonesia, lahan entisol berada pada urutan ketiga terluas setelah Inseptisol dan Ultisol, yaitu sebesar 9,6% luas daratan Indonesia atau sekitar 18 juta hektar. Tanah jenis ini banyak ditemukan di Sumatera, Jawa, dan Nusa Tenggara (Andrieni, dkk., 2022).



Gambar 3.5 Tanah entisols (Sumber: Wikipedia)

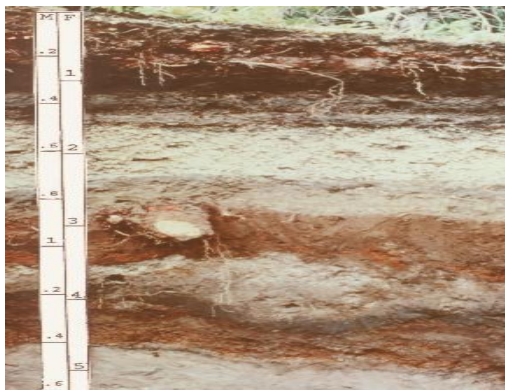
- Mollisol adalah jenis tanah yang memiliki ke dalam antara 60 sampai 80 cm, bahan organik tinggi, tanah permukaan yang kaya nutrisi (horizon). Mollisol dicirikan dengan horizon permukaan yang tebal dan gelap. Mollisol yang mempunyai kejenuhan basa dan karbon organik yang tinggi serta berstruktur granular atau remah.



Gambar 3.6 Tanah mollisols (Sumber: Wikipedia)

Andosol merupakan tanah yang berasal dari bahan organik hasil aktivitas vulkanik gunung berapi. tanah ini memiliki warna gelap kecoklatan hingga hitam, gembur, dan terasa licin ketika digenggam. Tanah ini tersusun dari

mineral primer berupa fraksi pasir dan abu yang berasal dari material vulkanik gunung berapi dan juga mineral sekunder berupa fraksi liat dengan ukuran yang sangat kecil. Tanah dengan kandungan material vulkanik memiliki tingkat kesuburan yang baik karena bahan pirolistik hasil erupsi mengandung mineral alofan yang berkembang menjadi pilosilikat kaolinit dan smektit sehingga kapasitas tukar kation tanah menjadi tinggi (Purwanto, dkk., 2019). Tanah andosol memiliki solum yang cukup tebal, yaitu 100 – 225 cm. tekstur tanah relatif berdebu, lempung berdebu hingga lempung. Strukturnya remah dengan konsistensi gembur. Kandungan bahan organik tanah andosol relatif tinggi, yaitu 11 – 20% dengan pH 5 – 7.



Gambar 3.7 Tanah andosols (Sumber: Wikipedia)

Vertisol berasal dari bahasa latin “*verto*” yang artinya terbalik. Yang dimaksud terbalik adalah horizon tanah vertisol, yaitu epipedon berada di sub epipedonnya. Hal tersebut disebabkan oleh adanya proses argillipedoturbation, yaitu proses pencampuran tanah lapisan atas dan bawah yang diakibatkan oleh kondisi basah dan kering yang disertai pembentukan rekahan-rekahan secara periodik. Hal inilah yang menjadikan tanah vertisol memiliki ciri khusus yaitu dapat mengembang dan mengkerut. Ketika basah, tanah menjadi sangat lekat dan palstis serta kedap air, tapi ketika kering, tanah menjadi sangat keras dan masif atau membentuk pola prisma yang terpisahkan oleh rekahan. (Utomo, 2016; Prasetyo, 2007).



Gambar 3.8 Tanah vertisols (Sumber: Wikipedia)

Spodosol menjadi penting untuk diketahui karena tanah ini tergolong bermasalah untuk lahan pertanian maupun hutan (Hakim, 2019). Spodosols adalah tanah yang terbentuk dari bahan pasir atau lempung kasar dan masam. Tanah ini dicirikan oleh adanya horison B spodik atau horison akumulasi dari bahan-bahan amorf organik dan aluminium, dengan atau tanpa besi (Mokma and Buurman,1982).

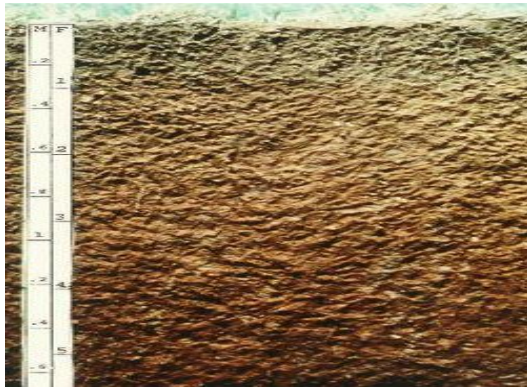


Gambar 3.9 Tanah spodosols (Sumber: Wikipedia)

Alfisols merupakan salah satu jenis tanah yang relatif subur. Sebaran jenis tanah alfisols berada di wilayah Jawa, Nusa Tenggara, dan Sulawesi yang disajikan pada tabel 1. Jenis tanah alfisols memiliki ciri warna kemerahan seperti merah bata. Warna merah bata dicirikan oleh tingginya kandungan besi di dalam tubuh tanah (Bekele dan Muluadam, 2021). Alfisols memiliki kandungan liat yang sangat tinggi. Selanjutnya, unsur mineral yang terkandung di dalam jenis tanah alfisols adalah kaolinite. Mineral kaolinite memiliki komposisi yang didominasi oleh fraksi debu dan liat (Melo et al., 2001). Kandungan fraksi liat tinggi yang berada di tubuh tanah alfisols terletak mulai dari kedalaman 40 cm hingga kebawah. Ini dikarenakan terjadinya



proses pencucian kandungan kimia secara intensif dalam jangka waktu tertentu oleh air dari atas yang membawa fraksi liat sehingga tertahan dan mengendap pada lapisan 40cm sehingga peristiwa ini dapat digunakan untuk pengambilan bahan tanah liat dari kedalaman 40 cm untuk pembuatan karya seni rupa berupa pembuatan patung dan gerabah.



Gambar 3.10 Tanah alfisols (Sumber : Wikipedia)

Adapun tanah yang baik digunakan sebagai bahan dasar pada pembuatan karya seni berupa patung dan gerabah yang pertama adalah memiliki sifat lengket, pada materi yang telah disampaikan sifat lengket dapat ditemukan dari unsur tanah yang memiliki kandungan liat yang tinggi seperti pada tanah alfisols. Kedua adalah memiliki kriteria sulit untuk menyerap air karena merupakan unsur mineral kaolinite yang memiliki komposisi yang didominasi oleh fraksi debu dan liat. Sehingga karya seni berupa patung dan gerabah jika menggunakan bahan tersebut akan memiliki karakteristik bahan yang kuat dan elastis saat akan dibentuk.

## SIMPULAN

Berdasarkan materi penelitian mengenai kajian jenis tanah sebagai bahan dasar pembuatan karya seni patung dan gerabah dalam perspektif ilmu tanah bahwa unsur mineral yang terkandung di dalam jenis tanah alfisols adalah kaolinite. Mineral kaolinite memiliki komposisi yang didominasi oleh fraksi debu dan liat (Melo et al., 2001). Kandungan fraksi liat tinggi yang berada di tubuh tanah alfisols terletak mulai dari kedalaman 40 cm hingga kebawah. Ini dikarenakan terjadinya proses pencucian kandungan kimia secara intensif dalam jangka

waktu tertentu oleh air dari atas yang membawa fraksi liat sehingga tertahan dan mengendap pada lapisan 40cm sehingga peristiwa ini dapat digunakan untuk pengambilan bahan tanah liat dari kedalaman 40 cm untuk pembuatan karya seni rupa berupa pembuatan patung dan gerabah.

## SARAN

1. Bagi dosen dan pekerja seni yang sudah berpengalaman dapat menggunakan hasil kajian pada penelitian ini yang membahas mengenai bahan dasar dalam pembuatan karya seni patung dan gerabah dalam perspektif ilmu tanah sebagai referensi dan literatur dalam menentukan tanah yang baik untuk digunakan pada pembuatan karya seni berupa patung dan gerabah pada sebuah pembelajaran dan pengajaran yang dilaksanakan.
2. Bagi mahasiswa dan pekerja seni pemula dapat menggunakan hasil kajian pada penelitian ini yang membahas mengenai bahan dasar dalam pembuatan karya seni berupa patung dan gerabah dalam perspektif ilmu tanah sebagai literatur pengembangan bahan pembelajaran dalam menentukan bahan dasar tanah pada pembelajaran membuat karya seni patung dan gerabah sehingga dapat menghasilkan karya seni yang sesuai dengan dengan harapan standar penggunaan bahan dasar tanah yang baik

## DAFTAR RUJUKAN

- Aprisal, dan Junaidi. 2010. Prediksi Erosi dan Sedimentasi Pada Berbagai Penggunaan Lahan di Sub DAS Danau Limau Manis pada DAS Kuranji Kota Padang. *Jurnal Solum Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas: Padang*. 7 (1) : 61-67
- Andrieni, P.H., Rita, H., dan Zzaitun. 2022. Pengaruh Residu Pembunuh Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung (*Ipomea repstans Poir.*) pada Tanah Entisol. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(1), 37 – 46.

- Balai Penelitian Tanah. 2006. Peta Sebaran Jenis Tanah di Indonesia. Bogor.
- Bekele, D., dan Muluadam Biarhan. 2021. The Characteristic, Distribution and Management of Alfisols. *International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences (IJRSAS)*. Vol. 7, Issue 6, 2021, PP 1-6. ISSN No. (Online) 2454-6224. DOI. <http://dx.doi.org/10.20431/2454-6224.0706001>.
- Gallez, A., A.S.R. Juo, dan A.J. Herbillon. 1976. Surface and charge characteristics of selected soils in the soils. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 40: 60-608
- Hardjowigeno, S. 1987. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta. 237 hal.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta. 288 hal.
- John E. Schoonover and Jackie F.Crim. 2015. An introduction to soil concepts and the role of soils in watershed management, water research and education, 154:21-47.
- Keys to Soil Taxonomy USDA. 2014 Damanik, M.M., Bachtiar. E.H, Sarrifudin dan H. Hanum. 2010. Kesuburan tanah dan pemupukan. USU Press, Medan Respository USU ac.id diakses pada 5 Juni 2018.
- Mookma, D.I. and P. Buurman. 1982. *Podzols and Podzolization In Temperate Regions*. ISM Monograph 1. Int. Soil Museum, Wageningen. P.126
- Najiyati, S., L. Muslihat, dan I.N.N. Suryadiputra. 2008. Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forest, and Peatlands in Indonesia. *Wetlands International-Indonesia Programe dan Wildlife Habitat Canada*. Bogor, Indonesia.
- Prasetyo, B. H. dan Suriadikarta, D. A. 2006. Karakteristik, Potensi, Dan Teknologi. Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Litbang Pertanian* 2(25). 39 Hal.
- Purwanto, S., Rachmat, A.G., dan Sukarman. 2019. Karakteristik Mineral Tanah Berbahan Vulkanik dan Potensi Kesuburannya. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 12 (2), 83 – 98.
- Santoso, B., Fitrieningdyah, T.K., dan Mohammad, C. 2021. *KENAF (Hibiscus cannabius L.)* : Perspektif dan Potensinya sebagai Sumber Serat Alam Masa Depan. Yogyakarta : PT Kanisius.
- Utomo, D. H. (2016). Morfologi profil tanah vertisol di kecamatan kraton, kabupaten pasuruan. *Jurnal Pendidikan Geografi*, Th, 21.