

IDENTIFIKASI KANDUNGAN UNSUR HARA PADA LAHAN TAMBANG DESA TALAWAAN

IDENTIFICATION OF NUTRIENT CONTENTS FROM THE MINING AREA OF TALAWAAN VILLAGE

Mutiara Putri Amalia¹⁾, Wiesje J. N. Kumolontang²⁾, Zetly E, Tamod²⁾

Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Ilmu Tanah, Jurusan Tanah,
Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi
Email : mutiaraamalia032@student.unsrat.ac.id

ABSTRACT

Nutrients of nutrients are important factors for plant growth which can be likened to food substances for plants. Plant nutrient contents of N, P, and K in the mining area of Talawaan Village was studied in this research. Soil samples from three different places at the mining site were taken and analyzed at the Laboratory of Chemistry and Soil Fertility. Analysis of plant available Nitrogen utilized Kjeldhal method and plant available P and K used Bray 1 method, The findings show that the plant available nutrient of N, P and K is classified from low to very low, while soil pH of the Talawaan Village Mining area is neutral. It is suggested to increase the nutrient availability for plants in this location by adding organic fertilizers.

Keywords: Plant available nutrients, Nitrogen, Phosphorus and Potassium

ABSTRAK

Unsur Hara Adalah bahan nutrisi bagi tanaman. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi kandungan unsur hara N, P, dan K pada Lahan Tambang Desa Talawaan. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Tambang Desa Talawaan, dan dianalisis

di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah. Analisis unsur hara N menggunakan (metode Kjeldhal) dan untuk P dan K menggunakan (metode Bray 1). Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan unsur hara N, P dan K tergolong rendah-sangat rendah, sedangkan pH pada lahan Tambang Desa Talawaan menunjukkan Netral, adapun usaha untuk meningkatkan kandungan unsur hara pada lokasi ini ialah dengan menambahkan pupuk organik.

Kata Kunci : Unsur Hara, Nitrogen, Fosfor dan Kalium

I. PENDAHULUAN

Sulawesi Utara memiliki potensi sumber daya mineral yang cukup besar dalam bidang pertambangan. Pertambangan merupakan suatu kegiatan mengeksploitasi sumber daya alam (Sihombing dkk, 2016). Kegiatan pertambangan memiliki nilai positif dari segi ekonomi, namun kegiatan pertambangan juga memiliki pengaruh negatif bagi lingkungan, dampak negatif yang dihasilkan antara lain yaitu terganggunya ekosistem alam berupa perubahan struktur morfologi tanah yang berakibat pada kondisi kesuburan lahan. Kesuburan tanah adalah kemampuan suatu tanah menghasilkan produk tanaman yang diinginkan, pada lingkungan tempat tanah itu berada

(Soleman. 2018). Hal penting untuk menentukan kesuburan tanah ialah mengidentifikasi kandungan unsur hara pada lahan tersebut. Unsur Hara merupakan nutrisi bagi tanaman yang harus tersedia dalam tanah sesuai peruntukannya. Ketersediaan hara mempengaruhi kemampuan tanah dalam mensuplai hara dan faktor – faktor yang mempengaruhi kemampuan tanaman untuk menggunakan unsur hara yang disediakan. Menurut (Soepartini, 1990) untuk mengetahui suatu unsur hara berada dalam keadaan kekurangan, optimal atau kelebihan dapat ditentukan dengan cara menghubungkan antara jumlah hara yang tersedia dalam jaringan tanaman dengan respon pertumbuhan tanaman

secara grafikal. Pada lahan Pertambangan umumnya terjadi kesalahan dalam pengolahan tanah, sehingga kerusakan pada tanah yang mengakibatkan kurang sampai dengan hilangnya kandungan unsur N, P, dan K.

Aktivitas Pertambangan merupakan usaha pemanfaatan sumber daya alam dengan melakukan galian-galian yang menyebabkan teraduknya lahan yang disingkap, akibatnya terjadi perubahan pada sifat fisika dan kimia tanah pasca kegiatan penambangan, pH tanah menjadi masam, kadar C-organik, hara N, P, K yang menurun hingga menghilang.

Kegiatan penambangan menyebabkan terjadinya perubahan pada permukaan lahan. Perubahan Pada permukaan lahan pada kawasan industri tambang menjadi masalah yang terjadi pada perubahan lingkungan, Lingkungan yang semula dilindungi oleh berbagai jenis tumbuhan berubah menjadi lahan yang jauh berbeda.

Tanah adalah suatu benda alam yang terdapat dipermukaan kulit bumi, yang tersusun dari bahan-bahan mineral sebagai hasil pelapukan batuan, dan bahan-bahan organik sebagai hasil

pelapukan sisa-sisa tumbuhan dan hewan, yang merupakan medium atau tempat tumbuhnya tanaman dengan sifat-sifat tertentu, yang terjadi akibat dari pengaruh kombinasi faktor-faktor iklim, bahan induk, jasad hidup, bentuk wilayah dan lamanya waktu pembentukan (Yuliprianto, 2011). Secara kimiawi tanah berfungsi sebagai gudang dan penyuplai unsur hara atau nutrisi (senyawa organik dan anorganik sederhana dan unsur-unsur esensial seperti N, P, K, Ca, Mg, S dan lain-lain), dan secara biologis berfungsi sebagai habitat biota (organisme) yang berpartisipasi aktif dalam penyediaan unsur hara (Hanafiah, 2007).

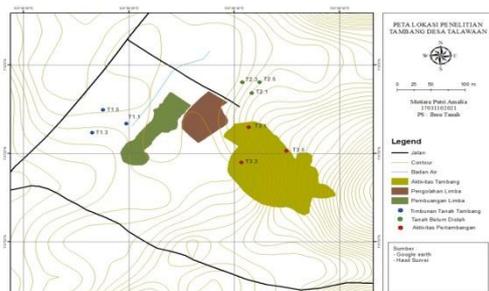
Unsur hara adalah sumber nutrisi atau makanan yang dibutuhkan oleh tanaman, baik itu unsur hara yang tersedia di alam (organik) maupun yang sengaja ditambahkan. Ketersediaan unsur hara makro dan mikro dalam

tanah berbeda-beda tergantung dimana habitatnya (Mpapa, 2016).

Secara geografis Lahan Tambang berada di Desa Talawaan, Kecamatan Talawaan, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara. Kecamatan Talawaan ini memiliki batas Utara yaitu Kecamatan Dimembe dan Talawaan, Selatan Kabupaten Minahasa, Barat Kota Manado, dan batas Timur Kecamatan Airmadidi. Luas Desa Talawaan 18,59 km².

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Tambang, Desa Talawaan, Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara. Sedangkan untuk menganalisis Unsur Hara N, P, dan K dilakukan di Laboratorium Kimia dan kesuburan tanah Fakultas Pertanian, penelitian ini dilaksanakan selama bulan Desember 2020 – Januari 2021.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ialah, Bor tanah, Plastik, Meteran, Timbangan, Ayakan, Lumpang dan alu, Label penamaan, Alumunium Foil, Alat-alat analisis N, P, dan K. sedangkan bahan yang digunakan di Laboratorium tercantum dalam metode analisis N Metode Khedjal, P dan K Metode Bray 1.

Variabel Pengamatan

1. Kandungan Unsur N, P dan K
2. Perbedaan Kadar Unsur Hara N, P dan K pada lahan Tambang.

Prosedur Penelitian

1. Persiapan
2. Studi Pustaka
3. Survey Lokasi
4. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel diambil pada 9 titik, yaitu 3 pada lahan timbunan limbah tanah tambang, 3 titik pada tanah aktivitas lahan tambang, dan 3 titik pada tanah dari lahan tambang yang belum diolah, masing-masing titik akan diambil 2 sampel (atas 0-25cm, dan bawah 25-50cm), tanah sebagai sampel yang mewakili keadaan unsur

N, P, K pada Lahan Tambang Desa Talawaan.

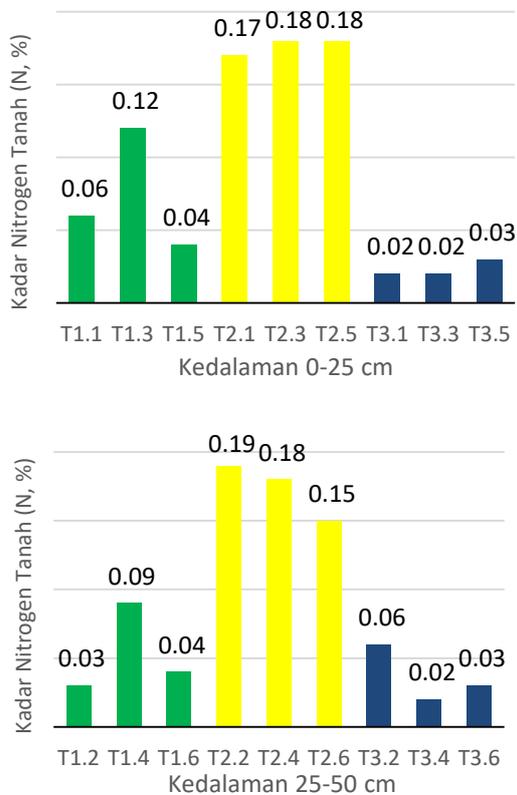
5. Analisis kandungan N, P dan K.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sifat tanah pada penelitian ini antara lain N, P, K dan derajat kemasaman tanah (pH). Metode yang digunakan dalam menganalisis N ialah metode Kjeldahl, sedangkan untuk menganalisis P dan K menggunakan metode Bray 1.

Nitrogen (Metode Khedjal)

Hasil Analisis N dengan Metode Khedjal sebagai berikut.



Grafik 1. Hasil Analisis N (Metode Khedjal)

Keterangan :

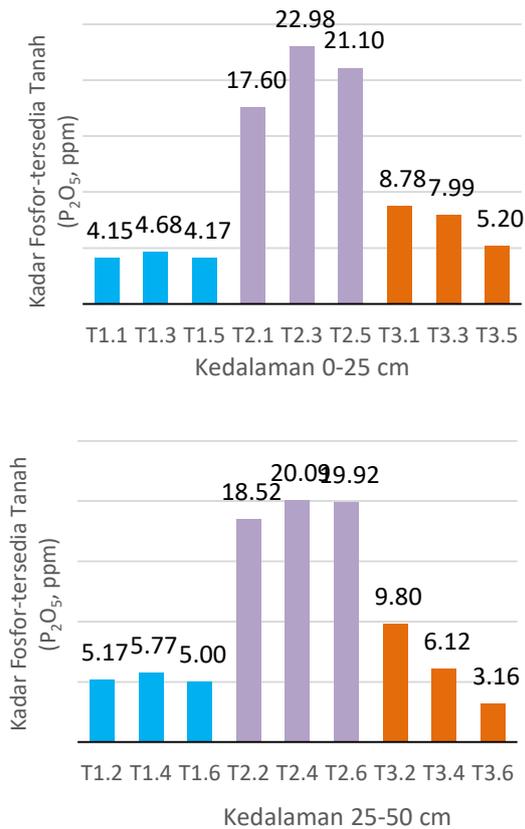
- T1 Lahan timbunan limbah tanah tambang
- T2 Tanah tambang yang belum diolah
- T3 Aktivitas pertambangan.

Berdasarkan hasil analisis dari grafik di atas menunjukkan status kandungan N-total pada lahan Tambang Desa Talawaan berada pada kisaran rendah sampai sangat rendah (0,18 % - 0,02 %). Kandungan N total pada tanah dengan kedalaman 0-25 cm ialah 0,02 %-0,18 % dengan kriteria sangat rendah-rendah, sedangkan pada kedalaman 25-50 cm nilai kandungan N ialah 0,02 %- 0,19 % dengan kriteria sangat rendah-rendah. Nilai kandungan N pada lokasi T2 (lahan yang belum diolah) lebih tinggi dibandingkan pada lahan limbah dan aktivitas tambang.

Hal ini disebabkan pada lahan yang belum di olah kandungan bahan organiknya lebih tinggi dibandingkan dengan lahan yang telah ada aktivitas pertambangan.

Fosfor (Metode Bray 1)

Hasil Analisis Fosfor menggunakan Metode Bray 1 sebagai berikut.



Grafik 2. Hasil Analisis Fosfor Metode Bray 1
Keterangan :

- T1 Lahan timbunan limbah tanah tambang
- T2 Tanah tambang yang belum diolah
- T3 Aktivitas pertambangan.

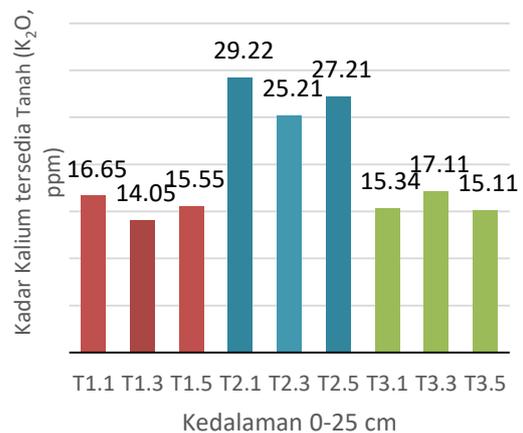
Hasil analisis yang ditunjukkan pada grafik di atas menunjukkan status kandungan fosfor pada kedalaman 0-25 cm yaitu berada pada 4,15 ppm – 22,98 ppm yaitu dengan kriteria sangat rendah-sedang. Nilai kandungan unsur hara pada kedalaman 25-50 cm ialah 3,16 ppm – 20,09 ppm yaitu dengan kriteria sangat rendah-sedang. Sampel pada kode T2 (Lokasi Tanah tambang yang belum didiolah) menunjukkan

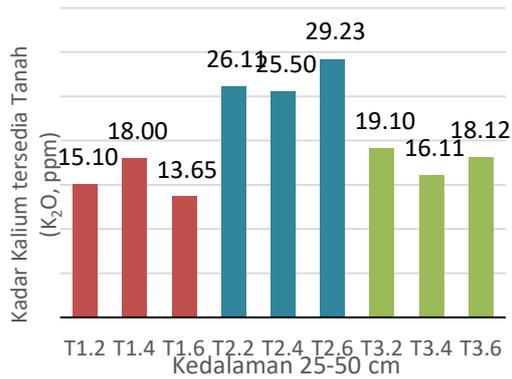
nilai sedang dengan arti nilai unsur P pada lokasi ini lebih tinggi dibanding lokasi limbah dan lokasi aktivitas tambang.

Hal ini disebabkan oleh hilangnya unsur fosfor tersebut akibat kegiatan pertambangan yang menyebabkan solum tanah menjadi dangkal dan tanpa lapisan atas permukaan (top soil) yang diakibatkan dari proses pengerukan tanah, penimbunan, pencampuran dan pemadatan dengan alat berat (Allo, 2016).

Kalium (Metode Bray 1)

Hasil Analisis Kalium dengan Metode Bray 1 sebagai berikut.





Grafik 3. Analisis Kalium metode Bray 1

Keterangan :

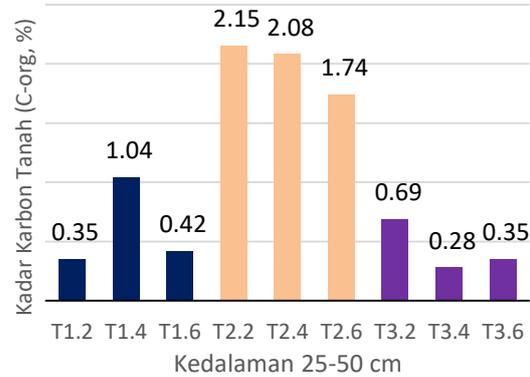
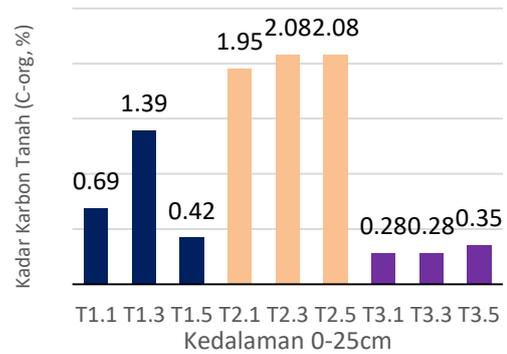
- T1 Lahan timbunan limbah tanah tambang
- T2 Tanah tambang yang belum diolah
- T3 Aktivitas pertambangan.

Berdasarkan hasil analisis dari 18 sampel tanah dari Lahan Tambang Desa Talawaan berada pada kisaran 29,23 ppm sampai dengan 13,65 ppm. Pada kedalaman 0-25 cm kandungan unsur K tersedia 14,05 ppm – 29,22 ppm yaitu dengan kriteria rendah-sedang, dan pada kedalaman 25-50 cm nilai kandungan K memiliki kriteria rendah – sedang yaitu 13,65 ppm – 29,23 ppm.

Pada tanah kandungan unsur kalium banyak terkandung, namun pada lahan tambang tanah telah mengalami kerusakan sehingga saat hujan tanah tidak mampu menahan kalium dan unsur kalium mudah tercuci.

C-Organik Tanah (Metode Walkley and Black)

Hasil Analisis C-Organik sebagai berikut.



Grafik 4. Hasil C-Organik

Keterangan :

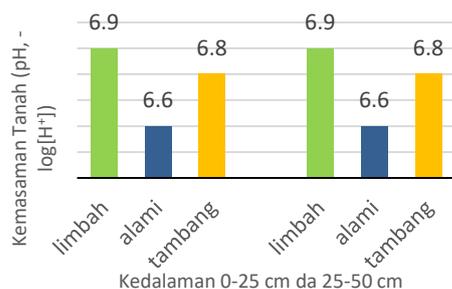
- T1 Lahan timbunan limbah tanah tambang
- T2 Tanah tambang yang belum diolah
- T3 Aktivitas pertambangan

Berdasarkan hasil analisis laboratorium menunjukkan kadar C-Organik pada Lahan Tambang Desa Talawaan sedang-sangat rendah. pada kedalaman 0-25cm nilai kandungan C-Organik 0,28%-2,08%, keadaan kadar C-Organik sangat rendah pada lahan aktivitas tambang dan paling tinggi

pada lahan yang belum pernah diolah, sedangkan pada kedalaman 25-50 cm kadar C-Organik sangat rendah pada Lahan aktivitas Tambang yaitu 0,28% dan nilai tertinggi pada lahan belum diolah yaitu 2,15%.

Hal ini menunjukkan bahwa pada lahan yang belum diolah memiliki kandungan unsur hara C-Organik lebih tinggi dibanding pada lahan limbah dan aktivitas tambang.

Derajat Kemasaman (pH)



Grafik 5. Hasil Analisis Derajat Kemasaman

Keterangan :

- T1 Lahan timbunan limbah tanah tambang
- T2 Tanah tambang yang belum diolah
- T3 Aktivitas pertambangan.

Reaksi tanah yang dinyatakan dengan pH menunjukkan tingkat kemasaman tanah (Patti, 2013). Hasil Analisis derajat kemasaman tanah (pH) pada lokasi penelitian menunjukkan nilai netral dengan kisaran pH 6,9-6,6. Reaksi tanah sangat mempengaruhi kandungan unsur hara, pada pH tanah

netral yaitu kisaran 6,5 – 7,5.

Usaha Untuk Mengatasi Kekurangan Unsur Hara

Berdasarkan hasil analisis kandungan unsur hara N, P dan K pada lahan tambang menunjukkan nilai yang sangat rendah, sehingga diperlukan usaha-usaha untuk mengatasi kekurangan unsur hara pada Lahan Tambang Desa Talawaan.

Aspek Kesuburan Media Tanam

Aspek kesuburan media tanam sangat berpengaruh terhadap kualitas media tanam, kesuburan media tanam terdiri atas 3 aspek yaitu aspek fisika, kimia dan biologi.

1. Kesuburan Fisik

Aspek ini ditunjukkan dengan warna, tekstur dan struktur tanahnya, bobot isi tanah dan ruang pori total (porositas) tanah merupakan sifat-sifat fisik tanah yang digunakan untuk menilai kegemburan tanah. Makin tinggi bobot isi tanah, makin rendah total ruang pori tanah, yang berarti makin padat struktur tanah (Purnomo *et al.* 1992). Pada tanah yang gembur akan mengoptimalkan perkembangan akar tanaman, perkembangan akar tanaman

akan terjamin apabila tanah memiliki sirkulasi yang baik.

2. Aspek Kesuburan Kimia

Aspek ini di tunjukkan dengan nilai pH/keasaman dan kandungan unsur hara di dalam tanah. Untuk meningkatkan kesuburan kimia perlu perbaikan pada tanah pucuk dapat dilakukan dengan kombinasi penggunaan kompos dan pupuk dasar yang biasa digunakan. Ardiyanto (2009) mengatakan bahwa penggunaan kompos terlihat untuk memperbaiki keadaan penutup tanah.

3. Aspek Kesuburan Biologi

Aspek ini merupakan aspek mikrobiologi dalam tanah yang meliputi mikro flora-fauna, Keberadaan mikro fauna memiliki keuntungan dalam kecepatan mendekomposisi sumber bahan organik, namun keberadaan mikrofauna juga memiliki dampak yang merugikan yaitu beberapa mikroorganisme menyebabkan gangguan pada pertumbuhan tanaman misalnya *Pythium* (penyebab penyakit akar) dan *Fusarium* penyebab penyakit layu pada sayur dan buah-buahan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa kandungan unsur hara pada lokasi penelitian di Lahan Tambang Desa Talawaan tergolong sedang sampai sangat rendah.

Kandungan unsur hara N, pada lokasi lokasi belum diolah lebih tinggi dari lokasi lokasi lahan limbah dan lokasi aktivitas tambang. lahan Tambang Desa Talawaan memiliki kandungan unsur hara P dengan kriteria sedang sampai sangat rendah sedangkan untuk nilai kandungan unsur hara K yaitu dengan kriteria sedang-rendah.

Saran

Dari hasil penelitian ini diharapkan pengelola pertambangan dapat melakukan penelitian lebih lanjut guna reklamasi untuk meningkatkan aspek kesuburan media tanam pada lahan tambang.



Gambar 2. Lokasi Pengambilan Sampel (Tambang Talawaan)

DAFTAR PUSTAKA

- Allo, Merryana Kiding. 2016. Kondisi Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Pada Bekas Tambang Nikkel Serta Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Trengguli Dan Mahoni. 207. Jurnal Hutan Tropis Volume 4 No. 2. ISSN 2337-7771. E-ISSN 2337-7992. Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Makassar.
<https://media.neliti.com/media/publications/82331-ID-kondisi-sifat-fisik-dan-kimia-tanah-pada.pdf> diakses 4 Januari 2021.
- Ardiyanto, A. E. 2009. Pengaruh Pemberian Bahan Amelioran Senyawa Humat, Bahan Organik dan Kapur Terhadap Pertumbuhan Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) pada Lahan Bekas Tambang Batubara Tambang Batulicin Kalimantan Selatan. Skripsi Dept. Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, IPB.
- Hanafiah, K.A. 2014. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Jakarta: Rajawali Pers.
<https://yohanissarmaidiot.blogspot.com/2016/01/laporan-bahan-organik-tanah.html>. Diakses tanggal 21 Oktober 2020M
- papa, B, Laode. 2016. Analisis Kesuburan Tanah Tempat Tumbuh Pohon Jati (*Tectona grandis* L.) pada Ketinggian yang Berbeda. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/agrista/article/view/10513> diakses pada 05 Januari 2021.
- Patti, P, S., E, Kaya & Ch, Silahooy. 2013. Analisis Status Nitrogen Tanah Dalam Kaitannya Dengan Serapan N Oleh Tanaman Padi Sawah Di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*, Vol. 2, No. 1, 2013, Hal. 51-58.
https://ejournal.unpatti.ac.id/ppr_ite_minfo_ink.php?id=393 diakses 15 Januari 2021.
- Sihombing, A, Sahat., Delvian., & Deni Elfiati. 2016. Eksplorasi Mikoriza pada Lahan Bekas Tambang Emas Masyarakat di Mandailing Natal. (The mycorrhizal on Land Explore Former Gold Mine Community in Mandailing Natal). 1Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Jl. Tridarma Ujung No. 1 Kampus USU Medan 20155.
<http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=1426293&val=4112&title=EKSPLORASI%20MIKORIZA%20PADA%20LAHAN%20BEKAS%20TAMBANG%20EMAS%20MASYARAKAT%20DI%20MANDAILING%20NATAL> diakses pada 28 Desember 2020.
- Soleman, N., Jenny, J, R., & Sandra, P. 2019. Status Kesuburan Kimia Tanah Di Kecamatan Mapanget Kota Manado. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/download/24359/24029> diakses 25 November 2020.
- Soepartini, M. 1990. Kimia Tanah. Materi Pelatihan Teknik Analisa Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. 12 hal.
- Yuliprianto, H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya. Graha ilmu Yogyakarta.