

Identifikasi Sifat Kimia Tanah Entisol di Lahan Kering Desa Sekon Kecamatan Insana Kabupaten Timor Tengah Utara – NTT***Chemical Properties Identification of Entisol Soil in Dry Land, Sekon Village, Insana District, North Central Timor Regency – NTT*****Maria Angelina Tuas*, Krisantus Tri Pambudi Raharjo, Origenes Boy Kapitan***Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Timor, Kefamenanu, NTT, Indonesia*

*email: angeltuas03@gmail.com

Abstrak

Kandungan unsur hara mempengaruhi kesuburan tanah dan produktivitas pertanian. Sebagian besar lahan pertanian di Desa Sekon mengalami gagal panen. Unsur hara dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam jumlah tertentu sehingga dilakukan analisis kandungan unsur hara untuk mengetahui kesesuaiannya terhadap pertanian. Penelitian ini mengidentifikasi sifat kimia tanah entisol di Desa Sekon, Kecamatan Insana, Kabupaten Timor Tengah Utara, NTT. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan menyajikan gambaran mengenai keadaan kimia tanah entisol di Desa Sekon menggunakan metode survei dan dianalisis laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar bahan organik tergolong rendah dengan persentase rata-rata berkisar antara 0,09 – 1,4%. Status keasaman tanah cenderung netral sampai alkalin dengan pH rata-rata 7,32. Kandungan C-organik bervariasi dari sangat rendah sampai rendah dengan persentase nilai rata-rata 0,57 %. Kandungan N-total sangat rendah dengan persentase rata-rata 0,09 % . Kandungan P tergolong sangat rendah sampai sedang dan kalium tergolong sangat rendah sampai rendah dengan rata-rata 0,34 me/100 g.

Kata kunci: *kesuburan tanah, kimia tanah, tanah entisol***Abstract**

Nutrient content affects soil fertility and agricultural productivity. Most of the agricultural land in Sekon Village experienced crop failure. Nutrients were needed to support plant growth and development in a certain amount so the analysis of the nutrient content was carried out to determine their suitability for agriculture. This study identified entisol soils in Sekon Village, Insana District, North Central Timor Regency, NTT. This research was a qualitative descriptive study aiming to present an overview of the chemical state of the entisol soil in Sekon Village using survey methods and laboratory analysis. The results showed the organic matter content was low with an average percentage ranging from 0.09 to 1.4%. Soil acidity status tends to be neutral to alkaline with an average pH of 7.32. The content of C-organic varied from very low to low with an average of 0.57%. The content of N-total was very low with an average percentage of 0.09%. P content was classified as very low to moderate and potassium was classified as very low to low with an average of 0.34 me/100 g.

Keyword: *chemical state, entisol soil, soil fertility***PENDAHULUAN**

Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) merupakan salah satu Kabupaten di Propinsi NTT, juga memiliki luas lahan kering yang cukup luas yaitu seluas 167.637 ha atau sekitar 62,79 persen dari luas wilayah kabupaten (Chairel Malelak, 2018). Desa Sekon adalah salah satu desa terpencil di Kabupaten TTU dengan usaha pertanian sebagai kegiatan utama masyarakat. Kegiatan pertanian seperti sawah, ladang dan perkebunan merupakan budaya turun-temurun masyarakat desa. Namun permasalahan yang sering dijumpai dalam kegiatan pertanian yaitu kesuburan

tanah yang kemudian berimbas pada produktivitas. Hal ini dikarenakan tanah di Desa Sekon diklasifikasikan sebagai tanah entisol. Tanah entisol adalah tanah muda atau tanah yang baru berkembang sehingga memiliki solum tanah tipis dan memiliki kandungan unsur hara yang rendah. Secara visual (Gambar 1), tanaman di kebun warga Desa Sekon terlihat kerdil, daun menguning hingga mengering. Hal ini menunjukkan adanya gangguan kandungan unsur hara sehingga mempengaruhi kesuburan tanah. Hal ini menyebabkan banyak jenis tanaman hortikultura yang bernilai ekonomis tidak dapat

dipasarkan apalagi untuk memenuhi kebutuhan sayuran di Desa Sekon saja tergolong rendah.



Gambar 1. Tanaman di kebun warga

Selain itu, kondisi lingkungan seperti curah hujan tidak menentu dan kekeringan yang berkepanjangan menjadi faktor penghambat dalam sistem pertanian masyarakat desa. Kesuburan tanah yang rendah juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga berdampak pula pada rendahnya kualitas serta kuantitas hasil produksi. Kemampuan tanah sebagai media tumbuh akan optimal jika didukung oleh sifat fisika, kimia dan biologi yang baik. Sifat-sifat tersebut menunjukkan tingkat kesuburan tanah. Berdasarkan masalah yang ada dalam sistem pertanian, maka analisis sifat-sifat tanah Desa Sekon ditelaah dalam penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaiannya terhadap pertanian khususnya tanaman hortikultura. Lahan pertanian di Desa Sekon merupakan tanah entisol yang miskin unsur hara sehingga produktivitas pertanian menjadi rendah oleh sebab itu perlu dikaji beberapa parameter penting yang menunjukkan kesuburan tanah. Analisis pH, bahan organik, C-organik, N-total, P-tersedia dan K menjadi penting dilakukan untuk mendapatkan gambaran keadaan tanah entisol dan upaya perbaikan tanah tersebut .

Tabel 1. Lokasi pengambilan sampel tanah entisol di Desa Sekon.

Koordinat Lokasi Sampling	Titik Sampling	Kode Sampel
-9°27'39'', 124°37'38'', 327,4m, 40°	1. Permukaan Tanah	T1-Atas
	2. Kedalaman 20 cm	T1-20
	3. Kedalaman 40 cm	T1-40
-9°27'39'', 124°37'37'', 311,4m, 250°	1. Permukaan tanah	T2-Atas
-9°27'46'', 124°37'36'', 326,6m, 121°	1. Permukaan Tanah	T1-Atas
	2. Kedalaman 20 cm	T1-20
	3. Kedalaman 40 cm	T1-40
-9°27'52'', 124°37'46'', 324,9m, 288°	1. Permukaan Tanah	T1-Atas
	2. Kedalaman 20 cm	T1-20
	3. Kedalaman 40 cm	T1-40

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan sampel tanah entisol dilakukan di lahan pertanian masyarakat Desa Sekon. Secara administratif, Desa Sekon berada di Kecamatan Insana, Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) - NTT. Analisis sampel tanah Desa Sekon dikerjakan di laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2021 sampai bulan Juli 2021.

Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meteran, GPS, plastik sampel, pH-meter, sekop, cangkul, bor tanah, sendok tanah, ember plastik, kantong plastik, tanah entisol Desa Sekon, serta karung dan box sampel. Selain itu juga digunakan seperangkat peralatan dan bahan untuk analisis sampel di laboratorium sesuai prosedur.

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan Sampel

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan menyajikan gambaran mengenai keadaan kimia tanah entisol di Desa Sekon. Metode analisis sampel yang digunakan disesuaikan dengan peraturan dan/atau standar yang berlaku. Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dan uji tanah di laboratorium. Pengambilan sampel di Desa Sekon hanya difokuskan pada beberapa titik untuk mewakili lahan pertanian. Sampel tanah yang telah diambil di lapangan, selanjutnya dianalisis sifat-sifat kimianya di Laboratorium.

Pengambilan sampel tanah entisol dilakukan di 4 titik sampling, yaitu: (1) lahan pertanian sebagai sampel tanah 1 (T1) dimana sampel diambil pada 3 titik yaitu permukaan tanah, kedalaman 20 cm, dan kedalaman 40 cm; (2) endapan tanah yang berasal dari dasar kolam penampungan air sebagai sampel tanah 2 (T2) dimana sampel hanya diambil pada permukaannya saja; (3) lahan pertanian sebagai sampel tanah 3 (T3) dimana sampel diambil pada 3 titik yaitu permukaan tanah, kedalaman 20 cm dan kedalaman 40 cm; dan (4) lahan permukiman warga sebagai sampel tanah 4 (T4) dimana sampel diambil pada 3 titik yaitu permukaan tanah, kedalaman 20 cm dan kedalaman 40 cm. Lokasi pengambilan sampel tanah entisol di Desa Sekon disajikan pada Tabel 1.

Analisis Sampel Tanah Desa Sekon

Analisis sampel tanah dilakukan untuk memperoleh gambaran karakteristik tanah di Desa Sekon. Selain itu analisis sampel tanah juga bertujuan untuk mengetahui keberadaan nutrisi atau unsur hara dalam tanah karena sebagian besar tanaman di lahan pertanian warga kurang subur. Analisis sampel dilakukan berdasarkan metode atau prosedur acuan yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Prosedur acuan dalam SNI

Parameter	Satuan	Prosedur Acuan
pH (SNI 6787:2015)	-	H ₂ O 1:2,5
Bahan Organik (SNI 03-2831-1992)	%	Pengabuan Kering
C-Organik (SNI 13-4720-1998)	%	Pengabuan Kering
N-Total (SNI 13-4720-1998)	%	Kjeldhal
P tersedia	ppm	Olsen
K (SNI 03-6249-1-2000)	me/100g	NH ₄ OAc pH 7 - AAS

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis keadaan tanah entisol Desa Sekon dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif, yaitu dengan interpretasi data sifat tanah yang diperoleh dari laboratorium sebagai fakta yang menggambarkan kondisi tanah di lapangan. Data hasil analisis disesuaikan dengan kriteria penilaian sifat kimia tanah (Batu *et al.*, 2019).

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Desa Sekon berada pada titik koordinat -9°27'47'', 124°37'43'', 317,1m, 132°. Desa Sekon adalah salah satu daerah lahan kering di Kabupaten Timor Tengah. Utara yang mayoritas warganya bekerja

sebagai petani. Curah hujan Kabupaten Timor Tengah Utara selama tahun 2018 tercatat melalui Badan Meteorologi dan Geofisika Provinsi NTT yaitu rata-rata sebesar 1.963 mm dengan rata-rata hari hujan selama 103 hari (BPS Kabupaten TTU, 2020). Statistik mencatat curah hujan Desa Sekon pada tahun 2019 yaitu 529,50 mm per tahun dengan 53 hari hujan (BPS Kabupaten TTU, 2020). Curah hujan yang rendah pada daerah lahan kering mengakibatkan ketersediaan air rendah, suhu udara tinggi dan kelembabannya rendah sehingga proses evapotranspirasi menjadi tinggi. Disamping itu, kesuburan tanah juga menjadi faktor penentu dalam budidaya pertanian. Secara visual tanaman di kebun warga Desa Sekon terlihat kerdil, daun menguning hingga mengering. Pada permukaan tanah tanaman sawi, kangkung dan jagung terdapat butiran endapan putih yang diduga merupakan endapan unsur hara akibat rendahnya proses pencucian. Endapan putih pada tanaman di Desa Sekon dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Endapan putih pada tanaman di Desa Sekon

Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah

Sampel tanah 1 (T1), tanah 2 (T2), tanah 3 (T3) dan tanah 4 (T4) dianalisis dan diperoleh data sifat kimia tanah yang disajikan pada Tabel 3. **Bahan Organik** Bahan organik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kadar air tanah. Efektivitas bahan organik dalam kaitannya dengan perbaikan sifat-sifat tanah bergantung pada kualitas bahan organik itu sendiri. Kualitas bahan organik tercermin dari kandungan senyawa kimia antara lain berupa N, P, K, C, Polifenol dan Lignin (Muyassar *et al.*, 2012). Hasil analisis menunjukkan kadar bahan organik tanah rata-rata berkisar antara 0,09 – 1,4%. Kadar bahan organik sampel tanah Desa Sekon tergolong rendah disebabkan oleh rendahnya proses dekomposisi seresah tanaman maupun hewan yang terdapat dalam tanah. Kondisi ini sesuai dengan pernyataan Afandi *et*

al. (2015) tanah entisol merupakan lahan marjinal yang memiliki bahan organik rendah dan memiliki

konsentrasi N yang tergolong rendah sehingga penggunaannya tidak optimal.

Tabel 3. Data sifat kimia tanah Desa Sekon, Kecamatan Insana, TTU - NTT.

Parameter	Satuan	T1 Atas	T1-20	T1-40	T2 Atas	T3 Atas	T3-20	T3-40	T4 Atas	T4-20	T4-40
pH	-	7,45	7,84	8,12	7,32	7,01	7,05	7,35	7,31	6,84	6,94
Bahan Organik	%	2,9	1,46	0,09	0,09	2,21	1,16	0,45	1,42	0,09	0,09
C-Organik	%	1,68	0,85	0,05	0,05	1,28	0,67	0,26	0,82	0,05	0,05
N-Total	%	0,26	0,11	0,03	0,03	0,19	0,09	0,02	0,11	0,03	0,03
P	Ppm	32,61	14,02	2,27	2,63	23,92	10,53	1,44	12,93	2,28	2,28
K	me/100g	0,86	0,42	0,18	0,14	0,66	0,35	0,13	0,4	0,16	0,15

Data Tabel 3 menunjukkan semakin bertambah kedalaman tanah maka kadar bahan organik tanah semakin rendah. Selain itu nilai bahan organik pada tekstur tanah lempung berliat lebih tinggi dibandingkan dengan tanah bertekstur lempung berdebu. Perbedaan warna tanah menunjukkan kandungan bahan organik. Makin tinggi kandungan bahan organik maka warna tanah makin gelap (Nangaro *et al.*, 2021). Bahan organik akan mengalami proses dekomposisi secara bertahap, akibat penggunaan kandungan unsur hara karbon oleh mikroorganisme dalam mendapatkan energi untuk kehidupannya melalui proses respirasi (Sukaryorini *et al.*, 2016).

pH

pH (reaksi tanah atau kemasaman tanah) merupakan logaritma negatif kepekatan ion-ion H⁺ dalam gram per liter. pH tanah juga merupakan parameter pelapukan tanah serta keberadaan mineral dalam batuan induk. Kemasaman tanah dapat disebabkan beberapa faktor, antara lain bahan induk tanah, bahan organik, hidrolisis aluminium, reaksi oksidasi terhadap mineral tertentu dan pencucian basa – basa (Utami & Handayani, 2003). Berdasarkan hasil pengujian, status keasaman tanah Desa Sekon cenderung netral sampai alkalin dengan pH berada pada kisaran 6,84 – 8,12 dan rata-rata 7,32. Kondisi ini mempengaruhi ketersediaan unsur hara dalam tanah. Umumnya unsur hara tanaman lebih mudah diserap pada pH tanah yang netral karena banyak unsur hara banyak terlarut dalam air. Pada tanah 1 (T1) dan tanah 2 (T2), semakin bertambah kedalaman tanah, nilai pH-nya semakin naik. Sedangkan pada tanah 4 (T4), semakin bertambah kedalaman tanah, pH-nya semakin menurun.

C-Organik

Karbon merupakan sumber makanan mikroorganisme tanah, sehingga keberadaan unsur ini dalam tanah akan memacu kegiatan mikroorganisme sehingga meningkatkan proses dekomposisi tanah dan juga reaksi-reaksi yang memerlukan bantuan mikroorganisme, misalnya pelarutan P, fiksasi N dan sebagainya (Utami & Handayani, 2003). Kandungan C-organik dalam tanah menggambarkan kualitas tanah yang langsung maupun tidak langsung yang berpengaruh pada kualitas tanah tersebut (Supriyadi, 2008). Bahan organik berperan dalam memperbaiki media perkembangan mikroba tanah sehingga mampu meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu, keberadaan bahan organik dalam tanah dapat meningkatkan kemampuan tanah memegang air sehingga kelengasan tanah tetap terjaga.

Hasil pengujian kandungan C-organik pada sampel Tanah 1 (T1), Tanah 2 (T2), Tanah 3 (T3) dan Tanah 4 (T4) memiliki nilai rerata berturut-turut 0,86 %, 0,05 %, 0,73 % dan 0,30 %. Secara keseluruhan kandungan C-organik di daerah lahan kering Desa Sekon bervariasi dari sangat rendah sampai rendah dengan persentase nilai rata-rata 0,57 %. Hal ini sejalan dengan hasil analisis kandungan bahan organik dalam sampel tanah Desa Sekon yang tergolong rendah sehingga kandungan C-organik juga rendah. Rendahnya kandungan C-organik ini disebabkan oleh keadaan iklim yang cenderung kering serta curah hujan yang rendah sehingga mempengaruhi ketersediaan bahan organik dan proses dekomposisi bahan organik. Kandungan C-organik rendah secara tidak langsung menunjukkan rendahnya produksi bahan organik pada tanah penelitian, karena bahan organik tanah merupakan salah satu parameter yang menentukan kesuburan

tanah (Rahmat Husni & Khalil, 2016). Upaya yang dapat dilakukan agar lahan pertanian Desa Sekon tetap produktif yaitu mengembalikan bahan organik ke dalam tanah. Hal ini dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik seperti pupuk kandang, pupuk hijau, pupuk kompos dan lain-lain.

N-Total

Nitrogen merupakan bagian dari protein dan plasma sel dalam tubuh tanaman. Nitrogen bersumber dari dekomposisi bahan organik seperti sisa tanaman atau sampah tanaman (organik). Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa nilai N-total pada sampel tanah 1 sampai tanah 4 berkisar antara 0,02 – 0,26 % dengan rata-rata 0,09 %. Kandungan nitrogen yang sangat rendah dipengaruhi rendahnya bahan organik yang tersedia dan terdekomposisi. Selain itu, karena karakteristik dari unsur nitrogen yang memiliki mobilitas tinggi maka unsur nitrogen mudah hilang di dalam tanah. Nitrogen di dalam tanah dapat hilang karena diserap oleh tanaman dan jasad renik, menguap dan tercuci oleh air hujan (Ramadhana *et al.*, 2019). Kondisi defisiensi N di Desa Sekon ditunjukkan dengan gejala tanaman yang kerdil serta daun menguning. Daun yang menguning dimulai dari bagian terbawah dan beberapa ujung daun mengering.

P-Tersedia

Fosfor (P) merupakan unsur hara esensial tanaman, tidak ada unsur lain yang dapat menggantikan fungsinya di dalam tanaman, sehingga tanaman harus mempunyai unsur P secara cukup untuk pertumbuhan yang optimal (Winarso, 2005). Ketersediaan fosfor dalam tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: pH tanah, Fe, Al & Mn terlarut, kadar bahan organik, aktivitas mikroorganisme, temperatur, dan lama kontak antara akar-tanah (Azmul *et al.*, 2016). Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin bertambah kedalaman tanah, konsentrasi P-tersedia tanah semakin rendah. Tabel 3 juga menunjukkan adanya perbedaan antara tanah permukaan dan tanah dalam. Rata-rata konsentrasi P-tersedia pada sampel T1, T2, T3 dan T4 berturut-turut 16,3 ppm, 2,63 ppm, 11,96 ppm dan 5,83 ppm. Konsentrasi P tergolong sangat rendah sampai sedang. Lahan permukiman dan tanah endapan kolam memiliki konsentrasi fosfor yang rendah yaitu 5,83 ppm dan 2,63 ppm. Jika kondisi tanah terlalu basa, maka akan banyak mengandung Ca di dalam tanahnya sehingga dalam kondisi seperti ini dapat menyebabkan fosfor terikat oleh Ca. Oleh karena itu, unsur fosfor dapat tersedia jika pH di dalam tanah agak masam sampai dengan netral (Ramadhana *et al.*, 2019). Berbagai penggunaan lahan dapat mempengaruhi tingkat kesuburan tanah, baik dari sifat kimia, fisika, maupun biologi, salah satu komponen kimia tanah yang terpengaruh yaitu unsur fosfor (P) (Rahmah, 2014). Selain itu, pengaruh

ketersediaan P dengan adanya bantuan dari mikroorganisme tanah dapat menguraikan bahan organik menjadi unsur hara bagi pertumbuhan tanaman (Raditya & Suntari, 2018).

Kalium

Unsur kalium berperan dalam proses pembentukan protein dan karbohidrat serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit. Kebutuhan tanaman akan unsur hara ini sangat tinggi, apabila kalium tersedia dalam jumlah terbatas maka gejala kekurangan unsur hara akan segera terlihat pada tanaman (Gaol *et al.*, 2014). Kandungan kalium yang dapat ditukarkan (K^+ dd) di sampel tanah 1 sampai tanah 4 berkisar antara 0,13 – 0,86 me/100 g dengan rata-rata 0,34 me/100 g dan tergolong sangat rendah hingga rendah. Ion K tergolong unsur yang mudah bergerak sehingga mudah sekali hilang dari tanah melalui pencucian, karena K tidak ditahan kuat oleh permukaan koloid tanah (Soekamto, 2015). Sifat K yang mudah hilang dari tanah menyebabkan efisiensinya rendah seperti halnya unsur N. Selain itu, rendahnya kalium dalam tanah disebabkan karena para petani tidak mengembalikan sisa tanaman ke lahan pertanian setelah panen melainkan dibakar atau dijadikan pakan ternak. Disamping itu aplikasi pupuk kandang yang dilakukan tidak terdekomposisi secara sempurna sehingga tidak mampu mempertahankan kandungan K di dalam tanah.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa tanah entisol Desa Sekon memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Beberapa parameter yang dianalisis yaitu bahan organik, pH, C – organik, N-total, P tersedia dan kalium. Kadar bahan organik tergolong rendah dengan persentase rata-rata berkisar antara 0,09 – 1,4%. Status keasaman tanah cenderung netral sampai alkalin dengan pH rata-rata 7,32. Kandungan C-organik bervariasi dari sangat rendah sampai rendah dengan persentase nilai rata-rata 0,57 %. Kandungan N-total sangat rendah dengan persentase rata-rata 0,09 %. Kandungan P tergolong sangat rendah sampai sedang dan kalium tergolong sangat rendah sampai rendah dengan rata-rata 0,34 me/100 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F. N., Siswanto, B., dan Nuraini, Y. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 2, 237–244

- Azmul, Yusran, dan Irmasari. 2016. Sifat Kimia Tanah pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Sekitar Taman Nasional Lore Lindu (Studi Kasus Desa Toro Kecamatan Kulawi Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah). *Warta Rimba*, 4(2), 24–31
- Batu, H. M. R. P., Talakua, S. M., Siregar, A., dan Osok, R. M. 2019. Status Kesuburan Tanah Berdasarkan Aspek Kimia dan Fisik Tanah di DAS Wai Ela, Negeri Lima, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 15(1), 1–12
- BPS Kabupaten TTU, 2020. *Timor Utara Dalam Angka 2020*. Kefamenanu Badan Pusat Statistik Kabupaten Timor Tengah Utara.
- Chairel Malelak. 2018. Potensi Pengembangan Produk Unggulan Pertanian Lahan Kering Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Evolusi MIPA*, 2(1), 85–97
- Gaol, S. K. L., Hamidah, H., dan Gantar, S. 2014. Pemberian Zeolit dan Pupuk Kalium Untuk Meningkatkan Ketersediaan Hara K dan Pertumbuhan Kedelai Di Entisol. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3), 1151–1159
- Muyassir, Sufardi, dan Saputra, I. 2012. Perubahan Sifat Kimia Entisol Krueng Raya Akibat Komposisi Jenis Dan Takaran Kompos Organik. *Lentera*, 12(3), 37–48
- Nangaro, R. A., Tamod, Z. E., dan Titah, T. 2021. Analisis Kandungan Bahan Organik Tanah Di Kebun Tradisional Desa Sereh Kabupaten Kepulauan Talaud. *Cocos*, 1(1), 1–17
- Raditya, L., dan Suntari, R. 2018. Efektifitas Kompos Tanaman *Crotalaria juncea* pada Ketersediaan dan Serapan N, P, K Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) pada Entisol Wajak, Malang. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 967–977
- Rahmah, A. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica Chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis. *Anatomi Fisiologi*, XXII(1), 65–71
- Rahmat Husni, M., dan Khalil, M. 2016. The Evaluation of Soil Fertility Status in Several of soil type Drylands of Pidie Dystrics. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1(1), 147–154
- Ramadhana, D. D. W. I., Donantho, D., dan Rachel, R. I. A. 2019. Penilaian Status Kesuburan Tanah pada Lahan Pascatambang di Areal PT . Trubaindo Coal Mining Kabupaten Kutai Barat Assessment of Soil Fertility Status in Post-Mining Land in the PT . Trubaindo Coal Mining , West Kutai Regency. *Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 2(1), 24–28
- Soekamto, M. H. 2015. Kajian Status Kesuburan Tanah Di Lahan Kakao Kampung Klain Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong. *Jurnal Agroforestri*, 201–208
- Sukaryorini, P., Fuad, A. M., dan Santoso, S. 2016. Pengaruh Macam Bahan Organik Terhadap Ketersediaan Amonium (Nh +), C-Organik Dan Populasi Mikroorganisme Pada Tanah Entisol Effect of Organic Matter on Availability Ammonium (NH₄), C-Organic and Population in Soil Microorganism Entisol. *Plumula*, 5(2), 99–106
- Supriyadi, S. 2008. Kandungan Bahan Organik Sebagai Dasar Pengelolaan Tanah Di Lahan Kering Madura. *Jurnal E-Biomedik*, 5(2), 176–183
- Utami, S. N. H., dan Handayani, S. 2003. Sifat Kimia Entisol Pada Sistem Pertanian Organik. *Ilmu Pertanian*, 10(2), 63–69
- Winarso, Sugeng , 2005. *Kesuburan Tanah : Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Jogjakarta Gava Media.