



Research Articles

Uji Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Lokasi Pengolahan Emas Tradisional Di Desa Pelangan Kecamatan Sekotong Lombok Barat

Test some soil chemical properties at a traditional gold processing site in Pelangan Village, Sekotong District, West Lombok

Muh. Rusyaddin M. Putra^{1*}, R. Sutriyono², Fahrudin³, Suwardji⁴

Jurusan Ilmu Tanah Universitas Mataram
Jalan Majapahit No. 62 Matarm, INDONESIA

**corresponding author, email: muhammadrusyaddin@gmail.com*

Manuscript received: 21-11-2022. Accepted: 14-07-2023

ABSTRAK

Merkuri atau yang umum diketahui yaitu air raksa merupakan salah satu unsur logam berat yang banyak digunakan oleh manusia dalam proses industri ataupun pertambangan.. Merkuri memiliki kemampuan untuk melarutkan logam lain dan membentuk logam paduan sehingga dapat meningkatkan potensi tanah tercemar oleh logam lainnya. Salah satu kegiatan dalam memanfaatkan sumber daya alam adalah kegiatan penambangan bahan galian termasuk penggalian emas. Kegiatan penambangan banyak dilakukan pada beberapa wilayah di Indonesia, salah satunya di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Penambangan emas dapat membawa keuntungan bagi masyarakat dan meningkatkan pendapatan ekonomi, akan tetapi ada masalah yang ditimbulkan yaitu rusaknya lingkungan (tanah dan air) di sekitar lokasi tambang pengolahan emas, tanah di sekitar lubang (*talling*) mendapatkan dampak paling besar dari kegiatan penambangan terutama yang menggunakan logam berat, dimana tanah merupakan tempat pembuangan hasil limbah penambangan, yang apabila tidak ada kontrol akan menyebabkan pencemaran pada tanah tersebut. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk menguji sifat kimia tanah, sehingga dapat mengetahui apakah ada perubahan sifat kimia tanah (pH, C-organik dan KTK) yang dipengaruhi oleh kandungan Hg pada lokasi pengolahan emas tradisional di Desa Pelangan Kecamatan Sekotong Lombok Barat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif dengan teknik survey semi detail. Teknik survei dilakukan dengan menggunakan Google Earth, di dukung dengan Satuan Peta Tanah (SPT), peta topografi dan peta jenis tanah. Hasil analisis dipresentasikan dalam bentuk grafik, kemudian dibahas dan disimpulkan dalam bentuk deskriptif. Hasil analisis menunjukkan semakin tinggi kandungan merkuri (Hg) dalam

tanah, maka akan menurunkan nilai pH tanah, meningkatkan nilai C-organik dan Kapasitas Tukar Kation tanah.

Kata kunci: Tambang emas; merkuri (Hg); sifat kimia tanah.

ABSTRACT

Mercury or commonly known as mercury is one of the heavy metal elements that are widely used by humans in industrial or mining processes. Mercury has the ability to dissolve other metals and form alloys so as to increase the potential for soil to be embedded by other metals. One of the activities in utilizing natural resources is mining activities for excavated materials including gold digging. Many mining activities are carried out in several regions in Indonesia, one of which is in West Nusa Tenggara Province. Gold mining can bring benefits to the community and increase economic income, but there are problems caused, namely damage to the environment (soil and water) around the gold processing mine site, the soil around the pit (*talling*) getting the greatest impact from mining activities, especially those that use heavy metals, where the soil is a dumping ground for mining waste products, which if there is no control will cause pollution to the land. The purpose of this study aims to test the chemical properties of the soil, so as to find out whether there are changes in soil chemical properties (pH, C-organic and CEC) influenced by Hg content at traditional gold processing sites in Pelangan Village, Sekotong District, West Lombok. This study used quantitative descriptive and qualitative descriptive methods with semi-detailed survey techniques. Survey techniques are carried out using Google Earth, supported by Land Map Units (SPT), topographic maps and soil type maps. The results of the analysis are presented in graphic form, then discussed and concluded in descriptive form. The results of the analysis show that the higher the mercury (Hg) content in the soil, it will reduce the soil pH value, increase the C-organic value and soil cation exchange capacity.

Key words: Gold mine; mercury (Hg); Chemical properties of soil.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki sumber daya alam melimpah, baik itu sumber daya alam hayati maupun sumber daya alam non hayati. Sumber daya alam hayati merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui sedangkan sumber daya alam non-hayati merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, seperti emas, perak, fosfat, platina, biji besi, intan dan aluminium serta logam mulia lainnya.

Sumber daya alam merupakan salah satu modal dasar dalam pembangunan nasional, sehingga harus dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kepentingan rakyat dengan memperhatikan aspek kelestarian lingkungan. Salah satu kegiatan dalam memanfaatkan sumber daya alam adalah kegiatan penambangan bahan galian termasuk penggalian emas (Ahyani, 2011).

Kegiatan penambangan banyak dilakukan pada beberapa wilayah di Indonesia, salah satunya di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Penambangan emas dapat membawa keuntungan bagi masyarakat dan meningkatkan pendapatan ekonomi, akan tetapi ada masalah yang ditimbulkan yaitu rusaknya lingkungan (tanah dan air) di sekitar lokasi tambang pengolahan emas, tanah di sekitar lubang (*talling*) mendapatkan dampak paling besar dari kegiatan penambangan terutama yang menggunakan logam berat, dimana tanah merupakan tempat pembuangan hasil limbah penambangan, yang apabila tidak ada kontrol akan menyebabkan pencemaran pada tanah tersebut. Akibat dari pencemaran tanah dapat menyebabkan perubahan sifat kimia, sifat fisika dan sifat biologi tanah.

Salah satu wilayah dengan kegiatan penambangannya yang tinggi yaitu Kecamatan Sekotong, yang berada pada bagian paling selatan dari Kabupaten Lombok Barat. Kecamatan Sekotong

berbatasan langsung dengan Kecamatan Lembar di sebelah utara, Kabupaten Lombok Tengah di sebelah timur, Samudra Hindia di sebelah selatan serta selat Lombok di sebelah barat. Potensi bahan galian seperti logam emas di NTB tersebar di sejumlah wilayah kabupaten/kota yakni sekitar 5.366.840 ton di Sumbawa barat, 11.671 ton di Sumbawa dan 2.600 ton di Kabupaten Lombok Barat (BPS, 2016) dalam (Rohmi & Yuliani, 2019). Wilayah Sekotong, tepatnya Desa Pelangan merupakan wilayah yang kaya akan potensi sumberdaya, potensi yang terdapat pada wilayah Desa Pelangan mencapai 1,596 ton dan dapat ditambang selama puluhan tahun (Priyambodo, *et al.*, 2020).

Penambangan emas di NTB sudah banyak dilakukan baik secara legal maupun ilegal. Pertambangan yang diakui dan terbesar di wilayah Nusa Tenggara Barat yaitu PT. Newmont Nusa Tenggara (PT NNT) yang sekarang telah berubah nama menjadi PT. Amman Mineral Nusa Tenggara yang melakukan penambangan di Pulau Sumbawa (Utami, *et al.*, 2020). Sedangkan penambangan emas secara ilegal atau Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) terdapat pada wilayah NTB, tepatnya di Desa Pelangan, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat. Penambangan emas yang berada di wilayah Sekotong merupakan penambangan emas skala kecil yang sudah dilakukan sejak tahun 2008, penambangan yang dilakukan menggunakan alat glondongan dengan teknik amalgamasi (Iwan, 2018).

Pada proses pengolahan emas secara ilegal (PETI), masyarakat di Desa Pelangan menggunakan teknik amalgamasi tanpa menggunakan pelindung diri dan takaran merkuri yang diukur hanya berdasarkan perkiraan semata (Rahmawati, *et al.*, 2010). Amalgamasi merupakan proses pencampuran batuan yang mengandung emas dengan merkuri dalam media air menggunakan alat glondongan untuk membentuk amalgam (kumpulan dari logam-logam). Kemudian campuran emas disaring sehingga terpisah antara emas dan merkuri (Iwan, 2018). Setelah itu, limbah merkuri hasil dari glondongan atau biasa disebut *tailing* dibuang dalam kolam *tailing* (puyak). *Tailing* merupakan material yang tersisa setelah mineral berharganya diambil dalam suatu proses pengolahan biji emas (Wills, 1998). *Tailing* memiliki berbagai ukuran, ukuran partikel secara fisik bervariasi dari pasir kasar, medium, halus hingga sangat halus. Proses pengendapan diakibatkan oleh gaya gravitasi, sehingga ukuran partikel berpengaruh terhadap proses pengendapan (Anonim, 2007). Pada lokasi penelitian terdapat 6 gelondongan dengan 9 sumur yang berjarak 1-20 meter dari gelondongan dan dimanfaatkan dalam proses amalgamasi. Selain itu juga, sumur dimanfaatkan untuk minum, mandi, masak dan mencuci oleh masyarakat yang berada disekitar lokasi gelondongan.

BAHAN DAN METODE

Waktu, Kondisi, dan Tempat Percobaan

Desa Pelangan merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat (Menurut Surat Keputusan Bupati Lombok Barat Nomor 61 Tahun 1995). Luas wilayah Kecamatan Sekotong adalah 330,45 km² yang terbagi atas 6 desa dan 56 dusun. Adapun Desa Pelangan yang menjadi lokasi penelitian memiliki luas wilayah 73,28 km². Desa Pelangan terletak pada ketinggian 0-450 meter dari permukaan laut (d.p.l) dengan keadaan topografi datar sampai berbukit yang memiliki kemiringan mencapai 62%. Wilayah Desa Pelangan berbatasan langsung dengan wilayah Sekotong Barat pada sebelah timur 8°46'03,88"LS/115°59'09,79"BT dan sebelah barat berbatasan dengan Desa Batu Putih 8°49'10,2"LS/115°52'02,19"BT, sebelah selatan berbatasan dengan Selat Lombok 8°50'41,24"LS/115°55'10,77"BT dan utara 8°42'59,89"LS/115°54'51,63"BT.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif dengan teknik survey semi detail. Metode deskriptif dimulai dengan pengumpulan data, analisis data dan interpretasi data. Teknik survei dilakukan dengan menggunakan Google Earth, di dukung dengan Satuan Peta

Tanah (SPT), peta topografi dan peta jenis tanah. Setelah itu ditinjau beberapa lokasi yang *representative* dapat mewakili dari beberapa tempat dilakukan pengambilan sampel. Penetapan lokasi pengambilan *sampel* tanah dilakukan secara acak (*Random Sampling*). *Random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara acak, dimana setiap elemen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Setelah dilakukan pengambilan sampel, sampel tanah di analisis di Laboratorium Kimia Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

Analisis Data.

Sifat kimia tanah merupakan reaksi kimia yang berlangsung antara penyusun tanah atau antara penyusun tanah dengan bahan yang ditambahkan di dalam tanah. Sifat kimia tanah yang diamati adalah pH, C-organik dan Kapasitas Tukar Kation (KTK). Serta yang paling utama adalah kandungan merkuri (Hg) yang terdapat dalam sampel tanah atau lahan pada lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Kimia Tanah dan Kandungan Logam Berat Pada Setiap Penggunaan Lahan

Sifat kimia tanah sangat berkaitan erat dengan kesuburan tanah. Hal ini dikarenakan semua reaksi kimia yang terjadi antara penyusun tanah dengan bahan yang ditambahkan seperti pupuk dan pembenah tanah lainnya (Sutanto, 2005), dengan memahami sifat kimia pada tanah maka akan memudahkan penambahan jenis dan jumlah pupuk yang dibutuhkan. Salah satu sifat tanah yang berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu sifat kimia tanah. Sifat kimia tanah merupakan parameter kualitas tanah untuk menentukan tingkat atau status kesuburan tanah (Wilson, Supriadi, & Hardy, 2015). Perubahan sifat kimia tanah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya kandungan logam berat dalam tanah, dimana jika kandungan logam berat dalam tanah tinggi maka akan menurunkan nilai pH tanah, kandungan C-organik dan Kapasitas Tukar Kation (KTK). Menurunnya kandungan sifat kimia dalam tanah dapat mempengaruhi tingkat kesuburan tanah, dimana ada beberapa sifat kimia tanah yang mempengaruhi kesuburan tanah seperti kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB), C-organik, pH tanah dan status unsur hara seperti N, P, K, Ca, dan Mg. Pada penelitian ini akan dilakukan evaluasi terbatas pada pH tanah, C-organik dan kapasitas tukar kation (KTK).

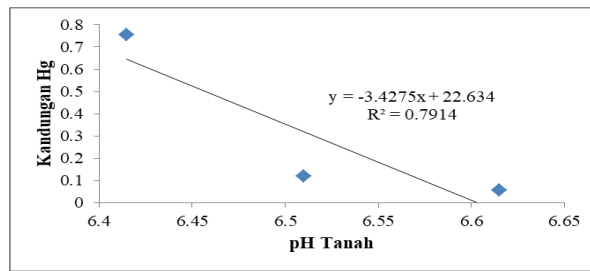
Secara umum kandungan merkuri (Hg) dalam tanah berbeda-beda disetiap lahan. Hal tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya yaitu lokasi dari alat gelondongan. Menurut (Sharma et al., 2000), setiap logam berat yang tersebar di dalam tanah memiliki baku mutu, baku mutu logam berat merkuri (Hg) menurut PP 101/2014 dalam tanah yaitu 0,3 ppm. Pada table 7,8 dan 9) menunjukkan bahwa kandungan Hg pada masing-masing lahan memiliki nilai yang berbeda-beda. penyebab dari perbedaan kandungan Hg salah satunya yaitu jarak pengambilan sampel tanah dengan talling (kolam pembuangan merkuri).

Perubahan Sifat Kimia Tanah Pada Lokasi Pengolahan Emas

Pengolahan emas menggunakan logam berat merkuri (Hg) dan timbal (Pb) mempengaruhi perubahan beberapa sifat kimia tanah yang mempengaruhi pertumbuhan serta kandungan hara dalam tanah seperti pH tanah, C-organik dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada tipe penggunaan lahan di sekitar lokasi pengolahan emas Desa Pelangan, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat.

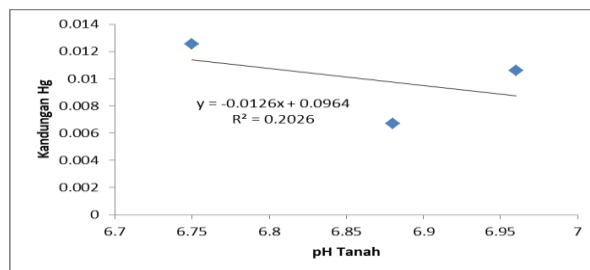
pH Tanah

pH tanah merupakan derajat kemasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat kemasaman atau kebasahan yang dimiliki oleh suatu larutan. Jika tanah memiliki pH kurang dari 7.0 maka dikatakan bersifat masam sedangkan pH lebih dari 7.0 dikatakan bersifat basa (Ayuningtyas, 2009).



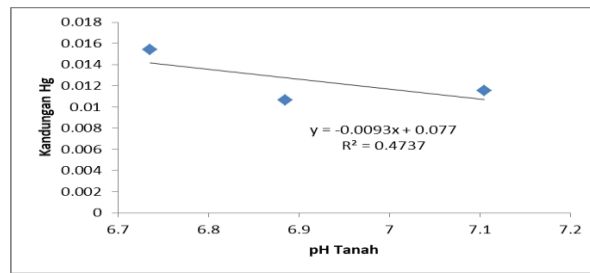
Gambar 1. Hubungan pH Tanah dan Kadar Hg Pada Lahan Pemukiman

Berdasarkan gambar 1, koefisien nilai a dari hubungan pH tanah dengan kandungan merkuri bernilai negatif yaitu -3,4275, artinya semakin tinggi kandungan merkuri (Hg) dalam tanah maka akan menurunkan nilai pH, dimana kandungan merkuri (Hg) yang tinggi pada lahan pemukiman berpengaruh terhadap perubahan pH tanah. Tingginya kandungan Hg pada lahan pemukiman disebabkan karena lokasi pengambilan sampel yang berdekatan dengan limbah talling (puyak), dimana hal tersebut menyebabkan potensi tercemarnya tanah oleh Hg tinggi sehingga dapat menurunkan nilai dari pH tanah. Kandungan merkuri yang tinggi memiliki peran dalam perubahan pH dalam tanah. Hal ini karena semakin tinggi kelarutan logam berat dalam tanah, maka akan menurunkan nilai pH. Nilai pH yang agak masam pada penggunaan lahan ini disebabkan karena kandungan dari logam berat Hg dapat menurunkan nilai pH pada tanah sehingga dapat menyebabkan tanah menjadi masam (Hetrick & Wilson, 1994) dalam penelitiannya mengatakan bahwa logam berat dapat menurunkan nilai pH, karena logam berat lebih efektif pada tanah yang masam.



Gambar 2. Hubungan pH Tanah dan Kadar Hg Pada Lahan Sawah.

Pada gambar 2, terdapat hubungan antara kandungan merkuri (Hg) dan pH tanah sehingga koefisien nilai a bernilai negatif yaitu -0.0126 artinya semakin tinggi kandungan merkuri (Hg) dalam tanah maka akan menurunkan nilai pH, tetapi perubahan yang di akibatkan oleh kandungan merkuri (Hg) terhadap pH tanah tidak terlalu tinggi. Perubahan pH tanah yang relative kecil pada lahan sawah disebabkan oleh rendahnya kandungan merkuri (Hg) yang terdapat pada lahan tersebut. Hal ini berkaitan dengan kandungan merkuri (Hg) dalam tanah, jika semakin rendah kandungan merkuri (Hg) dalam tanah, maka perubahan yang terjadi pada pH tanah semakin kecil dan menyebabkan peningkatan nilai pH. Lokasi dari lahan sawah juga berpengaruh terhadap kandungan Hg dalam tanah, dimana lokasi dari lahan sawah yang jauh dari tempat pembuangan talling (puyak) sehingga potensi tercemarnya tanah oleh Hg rendah.

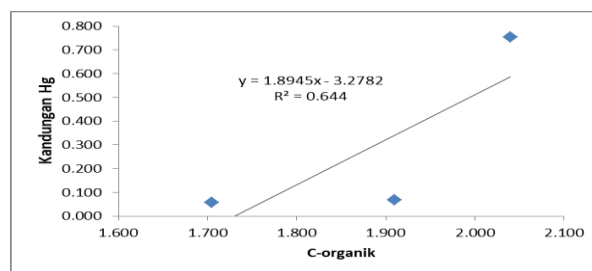


Gambar 3. Hubungan pH Tanah dan Kadar Hg Pada Lahan Kebun.

Sedangkan pada gambar 3, kandungan merkuri pada lahan kebun tidak terlalu tinggi yaitu 0.0125 ppm, sehingga tidak terlalu berpengaruh terhadap pH tanah. Koefisien nilai a dari hubungan pH tanah dengan kandungan merkuri bernilai negatif yaitu 0,0093, artinya semakin tinggi kandungan merkuri (Hg) dalam tanah maka akan menurunkan nilai pH. Kandungan merkuri yang rendah pada lahan kebun menyebabkan nilai pH dimana nilai pH pada lahan tersebut tergolong netral. Selain dari rendahnya kandungan merkuri, peningkatan nilai pH pada lahan kebun dipengaruhi oleh jumlah vegetasi, dimana jika banyaknya jumlah vegetasi pada suatu lahan maka akan menyebabkan peningkatan bahan organik dalam tanah yang dihasilkan dari sersah-sersah tanaman. Menurut (Hardjowigeno, 2003) peningkatan bahan organik dalam tanah dapat mempengaruhi pH dalam tanah.

C- Organik Tanah

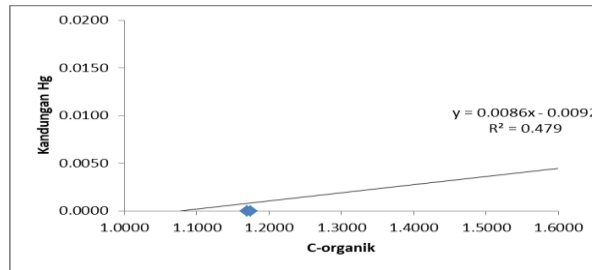
Berdasarkan hasil analisis tanah yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kandungan C-organik pada berbagai lahan di lokasi penelitian memiliki nilai yang berbeda.



Gambar 4. Hubungan C-organik dan Kadar Hg Pada Lahan Pemukiman.

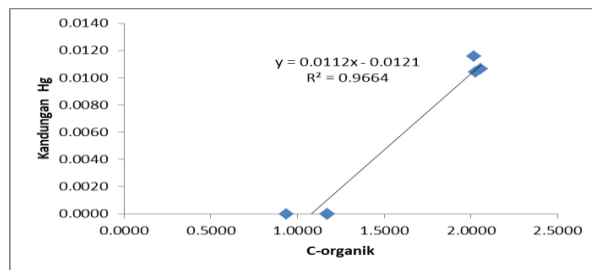
Berdasarkan gambar 4, koefisien dari hubungan pH tanah dengan kandungan merkuri yaitu 0.644 ppm, pada gambar 4 dapat diketahui bahwa semakin tinggi kandungan merkuri (Hg) dalam tanah maka akan meningkatkan kandungan C-organik. Keberadaan kandungan bahan organik dalam tanah berpengaruh terhadap penyebaran merkuri (Hg). Sebagaimana yang dijelaskan oleh (Mirdat, et al., 2013), tinggi rendahnya bahan organik dalam tanah sangat berpengaruh dalam mengikat Hg dalam tanah, dengan demikian kandungan bahan organik yang tinggi mengakibatkan konsentrasi Hg dalam tanah sangat tinggi dan begitu juga sebaliknya. Hal tersebut dikarenakan bahan organik tanah merupakan salah satu faktor penting yang dapat mendistribusikan Hg dalam tanah, sehingga apabila kandungan bahan organik dalam tanah tinggi maka daya ikat partikel Hg dalam tanah akan tinggi. Hal ini selaras dengan hasil penelitian (Wu, Xu, Liao, & Guo, 2013) menyatakan bahwa bahan organik merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi distribusi merkuri (Hg). Selain itu, (Wedyan, Ababnen, & Al, 2012) menyebutkan bahwa peningkatan merkuri terkait erat dengan bahan organik, dimana terjadi proses metilasi oleh bakteri yang dapat menyebabkan peningkatan toksisitas dari merkuri menjadi metil merkuri. C-organik merupakan pengendali utama merkuri terutama pada kawasan lembah, seperti pada kawasan hutan mangrove, dimana pada kawasan tersebut adalah sumber dari bahan organik (Matsumoto, Chikagawa, Murayama, Toril, Fukusima, & Hanya, 1983). Tingginya kandungan Hg pada lahan pemukiman disebabkan karena lokasi pengambilan sampel yang

berdekatan dengan limbah talling (puyak), dimana hal tersebut menyebabkan potensi tercemarnya tanah oleh Hg tinggi.



Gambar 5. Hubungan C-organik dan Kadar Hg Pada Lahan Sawah.

Pada gambar 5, terdapat korelasi positif antara kandungan merkuri (Hg) dengan kandungan C-organik dalam tanah artinya semakin tinggi kandungan merkuri (Hg) maka semakin tinggi pula kandungan C-organik dalam tanah. Koefisien perubahan yang terjadi akibat kandungan merkuri (Hg) terhadap C-organik tidak terlalu tinggi/tidak terlalu berpengaruh. Rendahnya kandungan merkuri pada lahan sawah dipengaruhi oleh lokasi dari lahan sawah yang jauh dari tempat pembuangan talling (puyak) sehingga potensi tercemarnya tanah oleh Hg rendah. Tingginya kandungan C-organik dalam tanah berpengaruh terhadap kandungan merkuri (Hg), dimana bahan organik yang tinggi mengakibatkan konsentrasi merkuri dalam tanah sangat tinggi dikarenakan bahan organik tanah mampu mengikat atau menonaktifkan penyebaran merkuri Hg dalam tanah (Mirdat, Yosep, & Isrun, 2013).



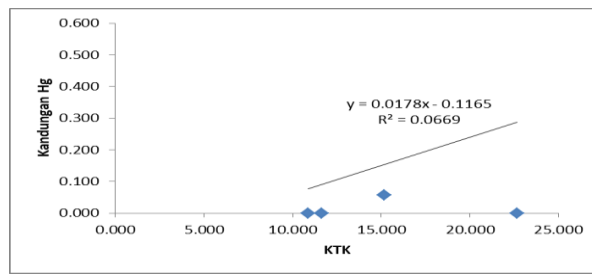
Gambar 6. Hubungan C-organik dan Kadar Hg Pada Lahan Kebun.

Sedangkan pada gambar 6, kandungan merkuri (Hg) pada lahan kebun yaitu 0.0109 (tidak melewati nilai baku mutu). Perubahan yang terjadi akibat kandungan merkuri (Hg) terhadap C-organik yaitu 0.9664 %, tingginya perubahan yang terjadi karena kandungan C-organik yang relative tinggi, dimana peningkatan kandungan C-organik dapat mengikat atau menonaktifkan penyebaran merkuri dalam tanah. Peningkatan bahan organik disebabkan oleh jumlah vegetasi yang cukup banyak, banyaknya vegetasi dapat menyediakan sumber utama bahan organik. Rendahnya kandungan merkuri (Hg) dipengaruhi oleh lokasi dari lahan tersebut jauh dari tempat pembuangan talling (puyak), sehingga potensi tercemarnya tanah pada lahan kebun relative rendah.

Kapasitas Tukar Kation (KTK) Tanah

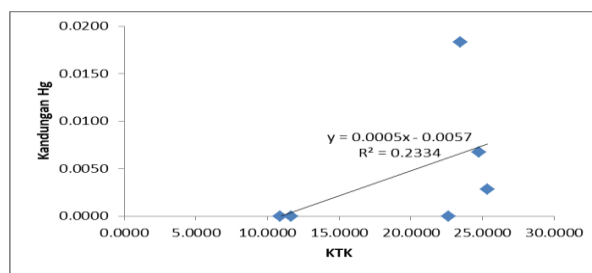
Berdasarkan hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa KTK tanah pada lahan (pemukiman, sawah dan kebun) berbeda-beda. Kapasitas Tukar Kation (KTK) merupakan kemampuan tanah untuk menyerap dan mempertukarkan kation pada permukaan koloid yang bermuatan negatif (Nurhajati, et al., 1986), Bahan organik dan tekstur tanah berpengaruh terhadap nilai KTK tanah. Bahan organik tidak dapat disangkal dapat meningkatkan kesuburan tanah. Bahan organik mempunyai daya jerap kation yang lebih besar daripada koloid liat (Roesmarkam & N, 2002).

Hal ini menyebabkan semakin tinggi kandungan bahan organik suatu tanah maka semakin tinggi nilai KTKnya.



Gambar 7. Hubungan KTK dan Kadar Hg Pada Lahan Pemukiman.

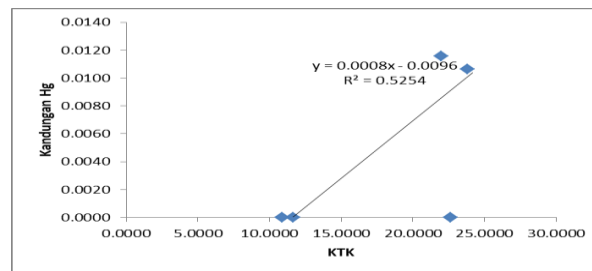
Berdasarkan Gambar 7, kandungan merkuri (Hg) pada lahan pemukiman yaitu 0.310 ppm (melebihi baku mutu), terdapat korelasi positif antara kandungan merkuri (Hg) dengan KTK tanah, dimana semakin tinggi kandungan merkuri (Hg) dalam tanah maka akan menyebabkan KTK menjadi tinggi. Perubahan yang terjadi terhadap KTK karena kandungan merkuri (Hg) yaitu 0.0669 (tidak terlalu berpengaruh). Selain dari pengaruh merkuri (Hg), peningkatan KTK juga di pengaruhi oleh bahan organik, menurut (Havlin, 1999) hal tersebut karena peningkatan KTK dalam tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik dalam tanah yang tinggi, dimana tingkat kesuburan tanah berkaitan dengan KTK tanah, tingginya KTK dalam tanah menunjukkan banyaknya kandungan bahan organik dalam tanah. Kandungan KTK dalam tanah juga berkaitan dengan kandungan merkuri (Hg), berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Havlin, 1999) meningkatnya kapasitas tukar kation seiring dengan bertambahnya merkuri (Hg) dalam tanah. Meningkatnya merkuri (Hg) yang masuk ke tanah akan mempengaruhi kandungan KTK. Sehingga jika kandungan merkuri (Hg) tinggi, maka kandungan KTK juga akan tinggi. Pengaruh lain dari tingginya kandungan Hg pada lahan pemukiman yaitu karena lokasi pengambilan sampel yang berdekatan dengan limbah talling (puyak), dimana hal tersebut menyebabkan potensi tercemarnya tanah oleh Hg tinggi.



Gambar 8. Hubungan KTK dan Kadar Hg Pada Lahan Sawah.

Gambar 8 menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara kandungan merkuri (Hg) dengan KTK, artinya semakin tinggi kandungan merkuri (Hg) dalam tanah maka akan menyebabkan KTK menjadi tinggi. Pengaruh kandungan merkuri (Hg) terhadap KTK tanah pada lahan sawah yaitu 0.2334 (tidak terlalu berpengaruh). Pada lahan sawah kandungan merkuri memiliki nilai 0.0093 ppm (Tabel 14), rendahnya kandungan merkuri (Hg) pada lahan kebun dipengaruhi oleh lokasi dari lahan yang jauh dari tempat pembuangan talling (puyak), sehingga potensi tercemarnya tanah pada lahan kebun relative rendah. Selain dari lokasi lahan yang jauh dari tempat pembuangan limbah talling (puyak), KTK juga berpengaruh terhadap sebaran merkuri dalam tanah, menurut (Havlin, 1999) meningkatnya kapasitas tukar kation seiring dengan bertambahnya merkuri (Hg) dalam tanah. Pernyataan ini ditegaskan oleh (Hardjowigeno, 2007) C-organik sangat mempengaruhi nilai KTK,

semakin tinggi kandungan bahan organik dalam tanah maka nilai KTK semakin tinggi dan semakin rendah kandungan bahan organik dalam tanah, maka nilai KTK dalam tanah semakin rendah.



Gambar 9. Hubungan KTK dan Kadar Hg Pada Lahan Kebun.

Berdasarkan gambar 9, pengaruh dari kandungan merkuri (Hg) terhadap KTK tanah yaitu 0.5254 (tidak terlalu berpengaruh). Terdapat korelasi positif antara kandungan merkuri (Hg) dengan KTK tanah, dimana semakin tinggi kandungan merkuri (Hg) maka akan meningkatkan kandungan KTK dalam tanah. Pada lahan kebun kandungan merkuri (Hg) 0.0125 ppm (gambar), rendahnya kandungan merkuri (Hg) pada lahan pemukiman karena lokasinya yang jauh dari tempat pembuangan talling (puyak) sehingga potensi tercemarnya lahan tersebut rendah, selain itu kandungan bahan organik berpengaruh terhadap kandungan merkuri (Hg), dimana semakin tinggi kandungan bahan organik maka akan mengikat/mengnonaktifkan kandungan merkuri (Hg) (Mirdat, Yosep, & Isrun, 2013). Selain dari pengaruh merkuri (Hg) peningkatan KTK tanah juga dipengaruhi oleh bahan organik, menurut (Roesmarkam & N, 2002) bahan organik berpengaruh terhadap nilai KTK tanah. Bahan organik mempunyai daya jerap kation yang lebih besar daripada koloid liat. Hal ini menyebabkan semakin tinggi kandungan bahan organik suatu tanah maka semakin tinggi nilai KTKnya.

KESIMPULAN

Kandungan merkuri (Hg) dalam tanah berpengaruh terhadap perubahan nilai pH tanah, baik itu pada lahan pemukiman, sawah dan kebun. Perubahan nilai pH tanah tergantung pada kandungan merkuri (Hg) dalam tanah, semakin tinggi kandungan merkuri (Hg) maka nilai pH tanah akan mengalami penurunan. Kandungan merkuri (Hg) dalam tanah berpengaruh terhadap perubahan C-organik tanah, dimana hal tersebut disebabkan oleh tingginya kandungan C-organik dalam tanah, sehingga menyebabkan rendahnya penyebaran merkuri (Hg) dalam tanah. Kandungan merkuri (Hg) dalam tanah berpengaruh terhadap perubahan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah, hal tersebut karena tingginya kandungan KTK tanah, sehingga menyebabkan daya ikat terhadap merkuri (Hg) dalam tanah tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyani, M. (2011). Pengaruh Kegiatan Penambangan Emas Terhadap Kondisi Kerusakan Tanah Pada Wilayah Pertambangan Rakyat Bombana Provinsi Sulawesi Tenggara. *Agritec*, 1-23.
- Ayuningtyas. (2009). *Teori Dasar pH*. Sumatra Utara: Universitas Sumatra Utara.

- Hardjowigeno, S. (2007). *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademia Pressindo.
- Havlin, J. L. (1999). *Soil Fertility and Fertilizers*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Hetrick, B., & Wilson, G. (1994). The Influence of Mycorrhizal Symbiosis and fertilizers Amendements on Establishment of Vegetation In Heavy Metal Mine Spoil. *Environmental Pollution*, 171-179.
- Iwan. (2018). Hubungan Pertambangan Emas Dengan Kadar Merkuri Dalam Rambut Penambang di Desa KEdaro Sekotong Lombok Barat. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 56-59.
- Matsumoto, G., Chikagawa, K., Murayama, H., Toril, T., Fukusima, H., & Hanya, T. (1983). Distribution and Correlation of Total Organic Carbon and Mercury in Antarctic Dry Valley Soils, Sediments and Organisms. *Geochemical Journal*, 247-255.
- Mirdat, P., Yosep, S., & Isrun. (2013). Status Logam Merkuri (Hg) dalam Tanah Pada Lokasi Pengolahan Tambang Emas di Kelurahan Poboya, Kota Pa;u . *Jurnal Agrotebis*, 127-134.
- Nurhajati, H., Nyakpa, M. Y., Lubis, A. M., Nugroho, S. G., Saul, M. R., Diha, M. A., et al. (1986). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.
- Priyambodo, S., Rahmat, B., Buanayudha, G., Widiastuti, I., & Nurbaiti, L. (2020). Pelatihan Pengurangan Dampak Merkuri Bagi Masyarakat Daerah Penambangan Emas Skala Kecil di Desa Sekotong Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Hasil Pengabdian dan Pemberdayaan Kepada Masyarakat*, 144-148.
- Rahmawati, Diah, & Hadi, M. P. (2010). *Dampak Proses Almagamasi Pada Kegiatan Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI) Terhadap Kandungan Pada Beberapa Muara Sungai di Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Roesmarkam, A., & N, W. Y. (2002). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rohmi, & Yuliani. (2019). *Keanekaragaman dan kelimpahan fitoplankton sebagai bioindikator kualitas lingkungan di area pengolahan emas tradisional Sekotong Kabupaten Lombok Barat*. Mataram: PhD Thesis. UIN Mataram.
- Sharma, T. D., Shing, T. T., Laishram, R. S., Durlav, L., Sharma, C., & Sunita, A. K. (2000). Nasopharyngeal Carcinoma – A Clinico-Pathological Study In A Regional Cancer Centre Of Northeastern India, . *Asian Pasific Journal*, 1583-1587.
- Sutanto, R. (2005). *Dasar-dasar Ilmu Tanah Konsep dan Kenyataan*. Yogyakarta: Kanisius Yogyakarta.
- Utami, R. D., Nuraini, & Airin. (2020). Pengaruh Penerapan Green Accounting dan Perputaran Total Aset Terhadap Profitabilitas. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan*, 197-206.
- Wahyudi. (2010). *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Jakarta: Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wedyan, M., Ababnen, F., & Al, R. S. (2012). The Correlation Between Mercury Speciation and Dissolved Organic Matter in the Sediment of the Red Sea. *American Journal of Environmental Science*, 311-403.
- Widyati, E. (2006). *Bioremediasi Tanah Bekas Tambang Batubara dengan Sludge Industri Kertas Untuk Memacu Revegetasi Lahan*. Bogor: Sekolah Pascasarjana, ITB.
- Wills, B. A. (1998). *Mineral Processing Technology: An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery*. Pergamon Press.

- Wilson, Supriadi, & Hardy. (2015). Sifat Kimia Taah pada ALhan Kopi di Kabupaten Mandailing Natal. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 642-648.
- Wu, F., Xu, L., Liao, H., & Guo, F. (2013). Relationship between mercury and organic carbon in sediment cores from Lakes Qinghai and Chenghai. *Journal Soil Sediments*, 1084-1092.
- Yutnafatmawita, Asmar, & Ari Ramayani. (2007). Kajian Sifat Fisika Empat Tanah Utama di Sumatera Barat. *Jurnal Solum*, 81-90.