



Perbaikan Sifat Kimia Tanah Bekas Tambang Batu Kapur Dengan Pemberian Kompos Kotoran Sapi di PT Semen Padang

Muhammad Aknil Sefano^{1*}, Lukmannul Hakim²

Departemen Ilmu Tanah dan Suberdaya Lahan, Universitas Andalas, Kota Padang, Indonesia

Email: ^{1*}m.aknil.sefano@gmail.com, ²lukmanulhakim@uinib.ac.id

Email Penulis Korespondensi: m.aknil.sefano@gmail.com

Abstrak-Tanah bekas tambang batu kapur merupakan tanah yang memiliki sifat kimia, fisika, dan biologi yang buruk sehingga tingkat kesuburan sangat rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis kompos kotoran sapi yang optimal untuk perbaikan sifat kimia tanah bekas tambang batu kapur dan pertumbuhan tanaman trembesi (*Samanea saman*). Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Macam perlakuan yang diuji merupakan dosis kompos kotoran sapi (dosis 0,5 kg, 1 kg, 1,5 kg, dan 2 kg). Hasil optimal ditunjukkan oleh perlakuan 1 kg kompos kotoran sapi yaitu pH 7,29, kejenuhan basa 41,25%, kandungan C-organik 0,166%, N-total 0,173%, P-tersedia 60,19 ppm, KTK 24,10 me/100g, Mg-dd 1,409 me/100g, K-dd 0,076 me/100g, dan Na-dd 0,329 me/100g. Sedangkan untuk kandungan Ca-dd mengalami penurunan menjadi 8,101 me/100g.

Keywords: Kompos Kotoran Sapi, Lahan Bekas Tambang Batu Kapur, Trembesi

Abstract-Ex-limestone mining soil is soil that has poor chemical, physical and biological properties so the fertility level is very low. The aim of this research is to determine the optimal dose of cow dung compost to improve the chemical properties of ex-limestone mining soil and the growth of trembesi (*Samanea saman*) plants. This research used a completely randomized design method with 5 treatments and 3 replications. The types of treatment tested were doses of cow dung compost (dose of 0.5 kg, 1 kg, 1.5 kg and 2 kg). Optimal results were shown by the treatment of 1 kg of cow dung compost, namely pH 7.29, base saturation 41.25%, C-organic content 0.166%, N-total 0.173%, P-available 60.19 ppm, CEC 24.10 me/ 100g, Mg-dd 1.409 me/100g, K-dd 0.076 me/100g, and Na-dd 0.329 me/100g. Meanwhile, the Ca-DD content decreased to 8.101 me/100g.

Keywords: Cow Manure Compost, Former Limestone Mining Land, Trembesi

1. PENDAHULUAN

Sektor pertambangan merupakan sektor penting yang mendatangkan devisa cukup besar bagi negara kita. Namun demikian, tidak dapat dipungkiri juga bahwa sektor pertambangan berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung terhadap kerusakan ekosistem dan tanah di Indonesia (Kemenperin, 2014). Kegiatan pertambangan kapur yang terdapat di Kota Padang adalah tambang batu kapur milik PT Semen Padang yang terletak di Kelurahan Indarung, Kecamatan Lubuk Kilangan, Padang. Gunung kapur yang dikelola dan dijadikan pertambangan untuk diambil mineral kapurnya. Eksploitasi bahan galian Golongan C yaitu batuan kapur di Kelurahan Indarung dilakukan secara terus-menerus dalam jumlah yang sangat besar sejak tahun 1910 di bawah pemerintahan Belanda.

Kondisi pasca pertambangan kapur ini mengakibatkan perubahan lanskap, hilangnya tanah pucuk (top soil) dan vegetasi penutup, membentuk lereng-lereng yang terjal, sehingga rentan terhadap longsor serta mengubah kondisi hidrologis dan kesuburan tanah. Dampak lainnya yaitu terjadi penurunan kandungan bahan organik dan kandungan unsur hara tersedia, pemadatan tanah, serta pH dan suhu tanah menjadi tinggi. Hilangnya lapisan tanah atas (top soil) menyebabkan penurunan kandungan unsur hara esensial, seperti nitrogen dan fosfor pada lahan pasca penambangan. Keadaan ini juga menyebabkan rusaknya ekosistem alami tanah dan lahan menjadi tandus yang secara tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada lahan pasca penambangan (Rusdiana et al. 2000; Conesa et al. 2005; Soewandita, 2010).

Kompos kotoran sapi merupakan salah satu dari pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan. Kompos kotoran sapi diperoleh dari kotoran padat dan cair hewan ternak, baik segar maupun yang telah melalui proses dekomposisi. Aplikasi kompos kotoran sapi dapat meningkatkan kandungan unsur hara Nitrogen (N), Fosfat (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S), serta kandungan Karbon organik (C-organik), yang pada akhirnya dapat meningkatkan aktivitas mikroba tanah (Hartatik dan Widowati, 2010). Pada penelitian ini kompos kotoran sapi yang digunakan adalah kompos kotoran sapi yang telah diproduksi oleh RQ Farm, sebuah peternakan yang ada di Nagari Simpang Tanjung Nan IV, Kecamatan Danau Kembar, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Pada demplot yang telah dilakukan oleh pihak RQ Farm menyatakan hasil pengujian yang positif terhadap pertumbuhan tanaman akasia sehingga penulis telah mencobakan kompos kotoran sapi dari RQ Farm ini untuk diaplikasikan pada jenis tanaman yang lain sesuai permintaan PT Semen Padang.

Proses penanaman kembali di lahan bekas tambang harus memilih jenis tanaman yang sesuai dengan kondisi tanah, seperti kapasitas dalam menstabilkan 3 tanah, mampu meningkatkan bahan organik tanah, dan tersedia unsur hara tanah serta didukung oleh kondisi ekologi di sekitarnya. Terutama jenis-jenis yang cepat tumbuh, misalnya trembesi dan sengon yang telah nyata adaptif di lahan bekas tambang (Singh, 2004). Dewasa ini, tanaman trembesi (*Samanea saman*) mulai banyak

digunakan untuk mereklamasi lahan lahan bekas tambang karena pertumbuhannya yang cepat, mempunyai kemampuan adaptasi terhadap tanah yang miskin unsur hara, daun yang rindang dan kaya akan nitrogen serta dapat menyerap karbon dioksida di udara dengan baik (Bashri, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang Iriansyah dan Susilo (2009) lakukan yaitu uji coba penanaman jenis pionir seperti akasia, trembesi dan waru. Pada penelitian ini ketiga jenis tanaman pionir tersebut menunjukkan persen hidup di atas 79% pada lahan bekas tambang di Jawa Timur. Namun tanaman akasia memiliki daun yang tebal sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengalami proses pelapukan di tanah. Oleh karena itu, penulis menggunakan tanaman trembesi (Samanea saman) yang memiliki daun yang relatif tipis dan kaya akan nitrogen sehingga mempercepat terbentuknya bahan organik di tanah. Berdasarkan beberapa permasalahan pada lahan bekas tambang kapur di PT Semen Padang, Kelurahan Indarung, Kecamatan Lubuk Kilangan, Padang, maka dari itu penulis telah meneliti tentang “Perbaikan Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Trembesi (Samanea saman) dengan Pemberian Kompos Kotoran Sapi pada Tanah Bekas Tambang Kapur PT Semen Padang”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metoda Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan pupuk kompos dan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 15 satuan percobaan. Berat tanah setiap satuan percobaan adalah 10 kg kering angin. Macam rancangan yang dicoba adalah perlakuan A sebagai Kontrol, B dosis 0.5 kg/pot, C dosis 1 kg/pot, D dosis 1.5 kg/pot, dan E dosis 2 kg/pot. Analisis laboratorium dilakukan sebanyak 2 kali yaitu saat sebelum diberikan perlakuan dan setelah panen. Analisis meliputi pH (H₂O) (Elektrometrik), C-organik (Walkley and Black), Nitrogen (N-total) (Kjeldahl), P-tersedia (Olsen), KTK Kapasitas Tukar Kation (Leaching dengan NH₄OAc pH 7 1M), Ca, Mg, K, Na (AAS), dan Kejenuhan Basa (Leaching dengan NH₄O Ac pH 7 1N). Pengolahan data dilakukan dengan menghitung hasil rata-rata analisis sifat kimia tanah di Laboratorium, lalu membandingkan data hasil analisis dengan tabel kriteria dan untuk data tinggi tanaman dilakukan uji statistik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Analisis Tanah Awal

Hasil analisis sifat fisika dan kimia tanah pasca penambangan batu kapur oleh PT Semen Padang yang terletak di Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, Sumatera Barat dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil analisis tanah awal

Parameter	Nilai	Kriteria
pH H ₂ O (1:5)	7,67	Agak Alkalis
C-Organik (%)	0,0001	Sangat Rendah
P-Tersedia (ppm)	11,43	Sedang
N-Total (%)	0,014	Sangat Rendah
Rasio C/N	0,0071	Sangat Rendah
K-dd (me/100g)	0,018	Sangat Rendah
Ca-dd (me/100g)	11,133	Tinggi
Mg-dd (me/100g)	0,110	Sangat Rendah
Na-dd (me/100g)	0,404	Sedang
KTK (me/100g)	19,00	Sedang
Kejenuhan Basa (%)	61,40	Tinggi

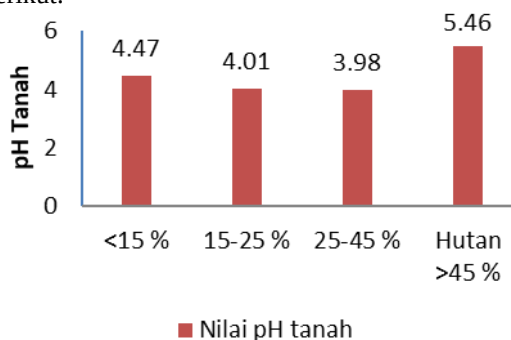
Hasil analisis tanah awal tanah bekas tambang kapur, pH aktual (H₂O) sebesar 7,67 dengan kriteria agak alkalis. Menurut Allo (2016), pH tanah berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara makro dan mikro bagi pertumbuhan tanaman karena pertukaran ion pada koloid tanah dan larutan tanah sangat dipengaruhi oleh derajat kemasaman tanah. Berdasarkan hasil analisis didapatkan kadar C-Organik di dalam tanah sebesar 0,0001%, N-total sebesar 0,014%, P- tersedia sebesar 11,43 ppm, K-dd sebesar 0,018 me/100g, Ca-dd sebesar 11,133 me/100g, Na-dd sebesar 0,404 me/100g dan Mg-dd sebesar 0,110 me/100g yang tergolong pada kriteria sangat rendah sehingga kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman di atasnya sangat rendah pula.

Penambangan dengan sistem terbuka juga berdampak terhadap kandungan bahan organik yang menurun oleh akibat aktivitas pengerukan kulit bumi. Bahan organik pada lapisan bagian atas tanah (*top soil*) dikenal dengan istilah humus yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Berdasarkan analisis, lahan bekas tambang kapur mengandung C-organik sebesar 0,0001%. Hasil analisis juga menunjukkan kriteria KTK yang sedang dengan nilai sebesar 19,00 me/100g. Hasil analisis pada tanah tambang kapur PT Semen Padang menggambarkan bahwa tanah pasca penambangan mengalami

degradasi yang berat dan tanah didominasi oleh kapur. Hal ini dapat dilihat dari unsur hara yang sangat rendah dan kadar Ca yang tinggi sehingga berdampak terhadap pertumbuhan tanaman reklamasi dan ekosistem setempat.

3.2 Hasil Analisis Tanah Inkubasi pH Tanah

Nilai pH tanah merupakan tingkat kemasaman atau kebasahan suatu benda yang diukur dengan skala 0-14. Nilai pH tanah yang didapatkan pada lahan gambir di nagari Siguntur berkisar antara 3,98 - 4,47 dengan kriteria masam sampai sangat masam. Nilai pH tanah disajikan sebagai berikut:

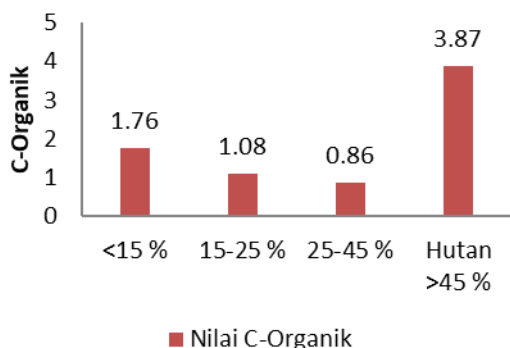


pH tanah yang tertinggi terdapat pada kelereng <15 % dengan nilai 4,47, sedangkan pH tanah yang terendah terdapat pada lahan gambir dengan tingkat kelereng 25-45% dengan nilai 3,98. Hal ini disebabkan karena kecilnya aliran permukaan sehingga mengakibatkan penumpukan bahan organik pada lereng bagian atas, karena bahan organik yang terdapat didalam tanah mempengaruhi nilai pH tanah. Salah satu yang mempengaruhi nilai pH tanah ialah kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nyakpa *et al* (1988) yang menyatakan bahwa kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah merupakan sumber koloid organik yang dapat mengikat Al dan Fe. Semakin banyak kandungan air yang ada di dalam tanah maka akan besar juga reaksi pelepasan ion H^+ sehingga mengakibatkan tanah akan menjadi semakin masam.

Pada lahan hutan yang di jadikan kontrol pada penelitian ini memiliki pH dengan nilai 5,46 hal tersebut disebabkan karena kandungan bahan organik yang terdapat pada hutan lebih banyak dibandingkan pada lahan gambir, hutan memiliki kandungan bahan organik yang tinggi yang berasal dari serasah dan siklus pengembalian bahan organik yang terdapat pada lahan hutan juga terjadi secara terus-menerus

3.3 C-Organik

C-Organik adalah bahan organik yang terkandung di dalam maupun pada permukaan tanah yang berasal dari senyawa karbon dalam, dan semua jenis senyawa organik yang terdapat di dalam tanah, termasuk serasah, fraksi bahan organik ringan, biomassa mikroorganisme, bahan organik terlarut di dalam air, dan bahan organik yang stabil atau humus (Supryono, 2009). Kadar C-Organik disajikan sebagai berikut:

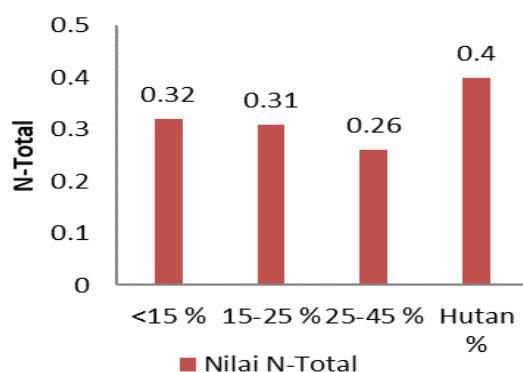


Kandungan C-Organik yang tertinggi terdapat pada kelereng <15 % dengan nilai 1.76% sedangkan yang terendah terdapat pada kelereng 25-45 % dengan nilai 0.86 %. Kandungan C-Organik menurun seiring dengan persentase kelereng, hal ini disebabkan karena curamnya suatu lereng menyebabkan energi kinetik aliran permukaan menjadi besar, sehingga energi untuk melepaskan dan mengangkut lapisan atas tanah juga menjadi besar. Setelah terjadinya proses pengangkutan pada lapisan bagian atas yang kaya akan bahan organik ikut hanyut oleh aliran permukaan ke arah bagian yang lebih rendah. Pada lahan hutan yang di jadikan kontrol dalam penelitian ini memiliki nilai C-Organik dengan nilai 3.87 % hal ini disebabkan karena pada lahan hutan memiliki banyak tajuk besar sehingga mampu menahan aliran

permukaan dan air hujan yang jatuh tidak akan langsung mengenai permukaan tanah sehingga kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah tidak mudah terbawa aliran permukaan ke arah yang lebih rendah. Selain itu, hutan adalah ekosistem stabil. Bahan organik yang terdapat di dalam hutan dapat di kembalikan secara terus-menerus sehingga tanah pada lahan hutan menjadi subur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hanafiah (2007) yang menyatakan bahwa bahan organik berperan dalam tanah terutama pengaruhnya terhadap kesuburan tanah. Sefano (2022) juga menyatakan bahwa bahan organik akan mengkhelat unsur penyebab kemasaman seperti Al dan Fe sehingga mengurangi konsentrasi Al dan Fe dalam tanah sehingga pH meningkat. Hasibuan (2006) yang menyatakan bahwa kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah memiliki peranan penting dalam menentukan keberhasilan suatu budidaya tanaman. Hal tersebut dikarenakan bahan organik dapat meningkatkan kesuburan kimia, fisika, maupun biologi tanah.

3.4 N-Total

N-Total merupakan jumlah atau kadar keseluruhan nitrogen yang terdapat di dalam tanah, unsur hara N merupakan salah satu unsur hara makro yang artinya di butuhkan dalam jumlah yang banyak oleh tanaman. Berikut hasil analisis N Total yang terdapat pada lahan Gambir di Nagari Siguntur. Kadar N-total disajikan sebagai berikut:

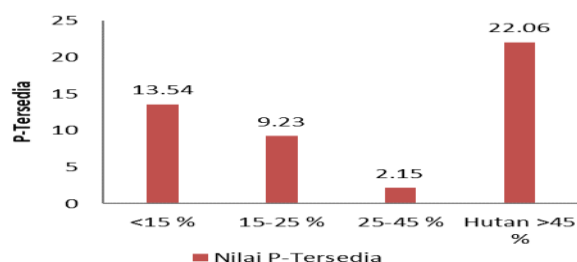


Kandungan N-Total yang tertinggi terdapat pada lahan <15 % dengan nilai 0,32 % sedangkan nilai N-Total yang terendah terdapat pada kelerengan 25-45 % dengan nilai 0,26 %. Hal ini diduga berhubungan dengan kandungan C-Organik yang terdapat pada kelerengan <15% lebih besar di dibandingkan dengan kandungan C-Organik pada kelerengan 25-45%. Kadar N-Total yang terdapat pada tanah di pengaruhi oleh kandungan bahan organik yang berhubungan dengan C-Organik yang terdapat di dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Leiwakabessy (2003) yang menyatakan bahwa kadar N-Total yang terdapat di dalam tanah berbanding lurus dengan kandungan bahan organik yang ada di dalam tanah, dengan hal tersebut maka dapat di katakan bahwa setiap faktor yang mempengaruhi kadar bahan organik tanah juga mempengaruhi kadar N-Total tanah. Hal ini juga dibenarkan oleh Cookson *et al* (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan tanah dalam menyediakan N di tentukan oleh kadar bahan organik dalam tanah.

N-Total yang terdapat di dalam tanah cenderung lebih tinggi pada lereng bagian atas di dibandingkan pada lereng bagian bawah. Hal ini disebabkan karena pada lapisan bagian atas dipengaruhi oleh adanya dekomposisi bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman maupun hewan. Hal tersebut dibenarkan oleh Damanik *et al* (2011) yang menyatakan bahwa kandungan bahan organik yang terdapat didalam tanah mengandung protein (N-organik), selanjutnya dalam proses dekomposisi bahan protein akan di lapuki oleh jasad-jasad renik menjadi asam-asam amino, kemudian menjadi ammonium (NH_4) dan nitrat (NO_3) yang larut di dalam tanah. Adapun bakteri yang berperan dalam proses dekomposisi ini ialah bakteri nitrifikasi.

3.5 P-Tersedia

Berikut hasil analisis P-Tersedia pada Lahan Gambir Berdasarkan kelerengan di Nagari Siguntur. Kadar P-tersedia disajikan sebagai berikut:



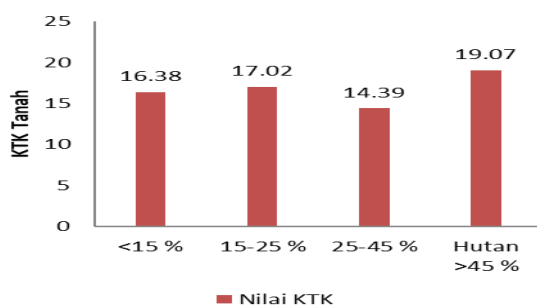
P-tersedia tertinggi terdapat pada kelerengan <15% dengan nilai 13,54 ppm sedangkan yang terendah terdapat pada kelerengan 25-45% dengan nilai 2,15 ppm. Kadar P-Tersedia yang paling tinggi terdapat pada kelerengan bagian atas sedangkan yang terendah terdapat pada kelerengan bagian bawah. Rendahnya kadar P-Tersedia pada lereng bagian bawah akibat dari terangkutnya partikel liat dari lereng bagian atas bersama dengan air hujan. Hal ini juga di nyatakan oleh Leiwakabessy (2003) yang menyatakan bahwa salah satu pengaruh dari retensi P yang terdapat di dalam tanah adalah kadar liat, makin tinggi kadar liat maka makin tinggi juga retensi P yang ada di dalam tanah.

Faktor yang mempengaruhi kadar P-Tersedia adalah pH tanah. Apabila pH pada tanah rendah atau di kriterikan masam, maka ketersediaan P-tersedia yang terdapat di dalam tanah juga ikut rendah. Fosfor akan bereaksi dengan ion besi serta aluminium sehingga membentuk besi fosfat dan aluminium fosfat yang mana sukar di dalam air, sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman yang tanahnya memiliki pH yang masam.

Pada lahan hutan yang di jadikan kontrol pada penelitian ini memiliki P-Tersedia dengan nilai 22,06 ppm. Hal ini disebabkan karena adanya vegetasi yang melindungi permukaan tanah sehingga mampu menyediakan unsur hara seperti serasah berupa daun, ranting dan lain-lain yang telah mengalami pelapukan yang merupakan sumber bahan organik tanah. Sedangkan pada lahan gambir memiliki kerapatan vegetasi yang rendah sehingga mengakibatkan proses pencucian bahan organik tinggi oleh air hujan.

3.6 Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Berikut hasil analisis Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada Lahan Gambir Berdasarkan Kelerengan di Nagari Siguntur. Kadar KTK disajikan sebagai berikut:

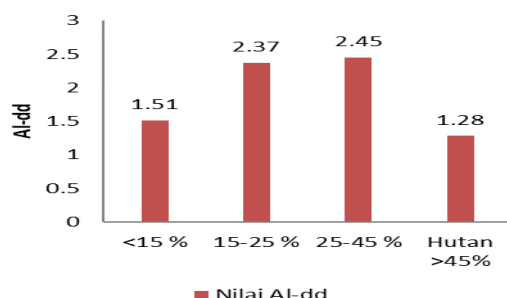


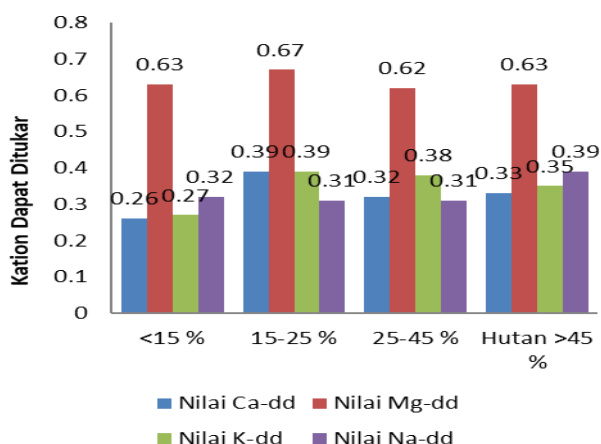
Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang tertinggi terdapat pada kelerengan <15% dengan nilai 16,38 me/100g sedangkan yang terendah terdapat pada kelerengan 25-45% dengan dengan 14,39 me/100g. Besar atau tingginya nilai KTK disebabkan oleh kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mukhlis (2007) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan bahan organik maka tanah maka KTK tanah semakin tinggi dan begitu juga sebaliknya semakin rendah kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah maka semakin rendah kandungan KTK tanah. Tingginya nilai KTK tanah disebabkan oleh adanya proses dekomposisi bahan organik yang dapat menghasilkan humus kemudian mengakibatkan KTK jadi meningkat. Bahan organik yang terdapat di dalam tanah memiliki daya serap kation yang lebih besar dari pada koloid liat. Semakin tinggi kandungan bahan organik suatu tanah maka KTK tanah juga semakin tinggi. Tanah yang memiliki KTK yang rendah menyimpan hara yang sedikit, tetapi mudah dalam melepaskannya ke dalam larutan, sehingga mudah tersedia bagi tanaman (Hakim, 1986).

Selain kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah KTK tanah juga di pengaruhi oleh pH tanah. Apabila pH pada tanah rendah maka menyebabkan kejenuhan basa (KB) pada tanah tersebut juga rendah sehingga kation tanah hanya di dominasi oleh kation asam Al dan H sehingga apabila kation asam banyak terutama Al akan dapat menyebabkan racun bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pairunan (1999) yang menyatakan bahwa penurunan nilai KTK tanah disebabkan oleh nilai pH tanah, semakin masam suatu tanah maka nilai KTK juga semakin menurun. Hal tersebut terjadi karena KTK memiliki banyak muatan yang berubah-ubah tergantung pada pH tanah. Nilai pH yang semakin masam menyebabkan tanah kehilangan kemampuan dalam menyimpan hara dan terjadilah penurunan nilai KTK yang didapatkan.

3.7 Al-dapat ditukar

Berikut hasil analisis Al-dd pada Lahan Gambir Berdasarkan Kelerengan di Nagari Siguntur. Kadar Al-dd disajikan sebagai berikut:



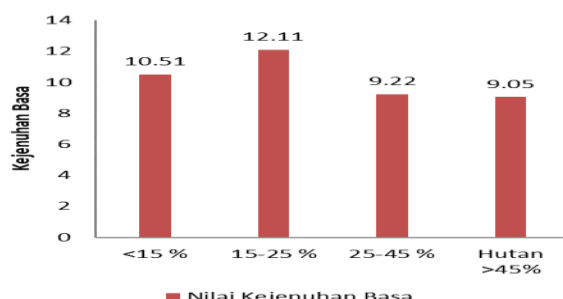


Al-dd tertinggi terdapat pada kelerengan 25-45 % dengan nilai 2,45 me/100g sedangkan yang terendah terdapat pada kelerengan <15 % dengan nilai 1,51 me/100g. Tingginya nilai Al-dd di pengaruhi oleh curah hujan dan suhu yang tinggi sehingga menyebabkan proses pelapukan kimia berjalan sangat intensif sehingga basa-basa tanah dapat hilang dan yang tersisa dalam koloid sebagian besar adalah ion H dan Al. Sebagai akibatnya terbentuk tanah bereaksi masam dengan kejenuhan basa rendah, dan memiliki kejenuhan aluminium yang tinggi. Hal ini juga di benarkan oleh Sungkono (2010) yang menyatakan bahwa apabila curah hujan yang tinggi mengakibatkan pencucian basa-basa seperti Ca, Mg, Na, dan K mudah terbawa oleh aliran permukaan sehingga mengakibatkan kadar Al tinggi.

Kandungan Al-dd dalam tanah berhubungan dengan pH tanah dan P-tersedia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahmi dan Biantary (2014) menyatakan bahwa tanah masam, P diikat oleh Al dan membentuk senyawa Al-P dan Fe-P yang relatif kurang larut, sehingga P tidak dapat diserap oleh tanaman. Selain itu pH tanah yang masam disebabkan karena koloid didominasi oleh kation asam Al^{3+} . Apabila Al^{3+} dalam tanah secara terus menerus maka ion tersebut akan banyak menyumbang ion H^+ didalam tanah sehingga kemasaman suatu tanah mengalami peningkatan. Pada umumnya pH yang masam di sebabkan karena kandungan Al-dd yang tinggi, pencucian basa-basa yang tinggi, dan kadar bahan organik yang rendah. Hal ini dinyatakan oleh Suharta dan Prasetyo (2014) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan fraksi liat suatu tanah, kejenuhan Al juga semakin meningkat.

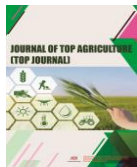
3.8 Kation dapat ditukarkan (Ca, Mg, K, Na)

Kejenuhan basa adalah perbandingan jumlah basa yang dapat di pertukarkan dengan kapasitas tukar kation tanah yang dinyatakan dalam persen. Berikut hasil analisis Basa-basa yang dapat di pertukarkan (Ca, Mg, K, Na) pada Lahan Gambir Berdasarkan Kelerengan di Nagari Siguntur. Kadar Basa-basa dapat ditukar disajikan sebagai berikut:



Kejenuhan basa pada lahan gambir berdasarkan kelerengan di nagari Siguntur antara 9.05-12.11 % dengan kriteria Sangat rendah. Rendahnya kandungan Ca, Mg, K, Na yang terdapat di dalam tanah berkaitan dengan pH pada tanah, umumnya pada pH yang rendah mengakibatkan kejenuhan basa lebih rendah, sebaliknya apabila pH pada tanah tinggi maka kejenuhan basa biasanya juga tinggi.

Pada tanah yang memiliki kejenuhan basa yang rendah, sebagian besar kompleks jerapan tanahnya diisi dengan kation asam seperti Al^+ dan H^+ . Tanah dengan kation asam yang berlebihan, akan menjadi racun bagi tanaman (Hardjowigeno, 2015). Kejenuhan basa yang rendah dan reaksi tanah yang masam biasanya menunjukkan kesuburan tanah yang rendah karena mengurangi ketersediaan unsur hara (Sembiring et al, 2015). Hal ini sesuai dengan pernyataan Adiwiganda (1995)



yang menyatakan bahwa rendahnya kandungan kation-kation dapat ditukar tersebut di dalam tanah (Ca, Mg, K, dan Na) karena didominasi oleh koloid liat beraktivitas rendah.

Adapun faktor lain yang mempengaruhi rendahnya kandungan basa-basa yang dapat dipertukarkan adalah kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah. Hal ini di nyatakan oleh Kulamasari *et al* (2011) yang menyatakan bahwa rendahnya kandungan basa-basa yang dapat di pertukarkan disebabkan karena rendahnya kandungan bahan organik yang terdapat didalam tanah, humus, atau koloid organik sebagai sumber muatan negatif tanah juga semakin berkurang sehingga jumlah muatan positif atau kation-kation dalam tanah yang dapat di pertukarkan juga semakin rendah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Kajian beberapa sifat kimia tanah pada lahan gambir (*Uncaria gambir roxb*) berdasarkan kelerengan di nagari Siguntur Kecamatan Koto Xi Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan dapat disimpulkan bahwa Pada lahan Gambir berdasarkan tiga kelas lereng yaitu agak curam (<15%), curam (25-45%), dan sangat curam (>45%) mengalami penurunan sifat kimia seiring dengan bertambahnya persentase kemiringan lahan, baik itu nilai pH tanah, P-Tersedia, C-Organik, N-Total, KTK dan kation-kation yang dapat dipertukarkan pada kedalaman 0-30 cm. Nilai pH tanah (4,47 unit – 3,98 unit) yang termasuk kedalam kriteria sangat masam. Nilai C-Organik tanah tergolong sangat rendah (1,76% - 0,86,%). N-Total berkisar (0,32% - 0,26%) termasuk dalam kriteria rendah hingga sedang. P-Tersedia tanah (13,54 ppm – 2,15 ppm) dengan kriteria sangat rendah sampai sedang. Nilai KTK tergolong rendah sampai sedang (17,02 me/100g – 14,39 me/100g). Serta basa-basa yang dapat dipertukarkan pada lahan gambir tergolong dalam kriteria rendah.

REFERENCES

- Alibasyah, M.R. 2016. Perubahan Beberapa Sifat Fisika dan Kimia Ultisol Akibat Pemberian Pupuk Kompos dan Kapur Dolomit Pada Lahan Berteras. *Jurnal Floratek* 11(1): 75-87
- Bakhtiar, A 1991. Manfaat Tanaman Gambir. Makalah Penataran Petani dan Pedagang Pengumpul Gambir di Kecamatan Permasalahan Gambir di Sumatera Barat dan Alternatif Pemecahannya (Azmi Dhalimi) 59 Pangkalan Kab. 50 Kota 29-30 November 1991. FMIPA Unand.
- Bermanakusumah, R. 1978. *Erosi, Penyebab dan Pengendaliannya*. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran: Bandung. 84 hal
- Hardjowigeno S. 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademika Pressindo: Jakarta. 354 hal
- Hartatik, W., Sulaeman, dan A. Kasno. 1996. *Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Ameliorasi Sawah Buakan Baru*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor. 53-75 hal
- Munir, M. 1996. *Tanah-tanah Utama Di Indonesia*. Pustaka Jaya. Jakarta. 1-32 hal
- Prasetyo B.H., dan Suriadikarta, D.A. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian dan Balai Penelitian Tanah. *Jurnal Litbang Pertanian*. Hal 39
- Prasetyo, B.H. dan Suriadikarta, D.A. 2006. *Karakteristik Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Sefano, Muhammad Aknil. 2022. Kajian Aktivitas Mikroorganisme Tanah Pada Rhizosfir Jagung Dengan Pemberian Pupuk Organik Pada Ultisol. Skripsi. Universitas Andalas. Padang
- Sefano, Muhammad Aknil. 2023. Changes in Ultisol Chemical Characteristics on Organic Fertilizer Application in Corn (*Zea mays*. L) Fields in Limau Manis. 10.13140/RG.2.2.19871.23203
- Subagyo, H. Suharta, N. dan Siswanto, A.B. 2004. *Tanah-tanah pertanian di Indonesia*. Dalam A. Adimihardja, L.I. Amien, F. Agus, D. Djaenudin (Ed.). Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. 21–66 hal
- Subagyo, H., Suharta, N., dan Siswanto, A.B. 2004. *Tanah-Tanah Pertanian di Indonesia*. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. 1-80 hal.
- Yusmeirarti., Muchtar, H., dan Rovina, E. 2000. *Penelitian Pengembangan Teknologi Pemurnian Getah Gambir*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. Departemen Pertanian. Hal: 85.
- Yulnafatmawita dan Yasin, S. 2018. *Effects of Slope Position on Soil Physico- chemical Characteristics Under Oil Palm Plantation in Wet Tropical Area, West Sumatra Indonesia*. *Jurnal Ilmu Pertanian AGRIVITA*. 40(2): 32