

Karakteristik Kimia Tanah di Daerah Vulkanik Jaboi Kota Sabang (Chemical Characteristics of Soil in the Jaboi Volcanic Area of Sabang City)

Rosa Hestia Putri¹, Teti Arabia¹, Abubakar Karim^{1*}

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: karim.abubakar@unsyiah.ac.id

Abstrak. Tanah abu vulkanik adalah salah satu tanah yang subur dan produktif dibandingkan dengan tanah-tanah lain karena memiliki kandungan bahan organik yang tinggi dan banyak dimanfaatkan untuk pengembangan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia tanah yang berada di daerah vulkanik Jaboi Kota Sabang. Metode yang digunakan yaitu survai deskriptif. Titik pengamatan (pembuatan pedon) ditentukan dengan cara survai berdasarkan transek toposekuen, yaitu rute pengamatan tanah dengan memperhatikan tingkat perbedaan kontur dan ketinggian tempat. Secara umum karakteristik kimia pada daerah vulkanik Jaboi untuk dijadikan lahan pertanian kurang baik, kecuali dilakukan perbaikan terhadap sifat-sifat kimia tersebut.

Kata kunci: karakteristik tanah, kimia tanah, daerah vulkanik

Abstract. Volcanic ash is one of the fertile and productive soils compared to other soils because it has a high content of organic matter and is widely used for agricultural development. This study aims to determine the chemical characteristics of the soil in the Jaboi volcanic area of Sabang. The method used is descriptive survey. The observation point (pedon making) is determined by survey based on a toposequent transect, which is the soil observation route by taking into account the different levels of contours and altitude. In general the chemical characteristics of the Jaboi volcanic area to be used as agricultural land are not good, unless improvements are made to the chemical properties.

Keywords: soil characteristics, soil chemical, volcanic area

PENDAHULUAN

Tanah vulkanik adalah tanah yang berasal dari letusan gunung api. Letusan tersebut mengeluarkan tiga jenis bahan yaitu berupa cair, padatan, dan gas. Bahan cair berupa lava dan lahar, sedangkan bahan padatan berupa pasir, debu, dan abu vulkan yang kemudian menjadi bahan induk penyusun tanah. Tanah yang berkembang dari abu vulkanik tergolong subur dan sesuai dijadikan sebagai lahan pertanian seperti hortikultura.

Penelitian Devnita (2010) tentang karakteristik sifat kimia tanah di beberapa tanah vulkanik (Andisol) di Jawa Barat, diantaranya: (1) nilai kemasaman tanah berkisar antara masam hingga agak masam tergantung bahan induk dari tanah tersebut, (2) nilai C-organik di lapisan atas adalah tinggi sampai sangat tinggi tapi tidak lebih dari 25%, (3) kandungan nitrogen total di dalam tanah berkurang dengan bertambahnya kedalaman tanah, (4) retensi fosfor pada tiga lokasi tersebut sangat tinggi, melebihi 85%, dan (5) kapasitas tukar kation tergolong rendah hingga sedang.

Gunung Api Jaboi merupakan salah satu sumber energi geotermal yang ada di Provinsi Aceh. Gunung ini terletak di Desa Jaboi, Kecamatan Suka Jaya, Kota Sabang. Secara geologi, Gunung Api Jaboi memiliki formasi vulkanik Leumo Matee, dengan aliran piroklastik Leumo Matee, formasi vulkanik Seumeuruguh dengan aliran piroklastik Seumeuruguh. Formasi ini menyebabkan jenis tanaman yang tumbuh di daerah Jaboi bervariasi akibat adanya perbedaan jenis tanah (Marwan *et al.*, 2003).

Tanah abu vulkanik adalah salah satu tanah yang subur dan produktif dibandingkan dengan tanah-tanah lain karena memiliki kandungan bahan organik yang tinggi dan memiliki beberapa permasalahan tapi banyak dimanfaatkan untuk pengembangan pertanian. Gunung

Api Jaboi dapat dikatakan kurang produktif karena kurang beragamnya vegetasi yang tumbuh dan kurangnya kegiatan pertanian di daerah tersebut. Kajian terhadap karakteristik kimia pada tanah-tanah tersebut, diharapkan dapat diketahui masalah dan tindakan yang tepat untuk mengatasinya sehingga dapat diusahakan kegiatan pertanian.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di daerah vulkanik Jaboi Kota Sabang dimulai dari Maret sampai Mei 2019. Analisis sifat kimia dan fisika tanah dilakukan di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman serta Laboratorium Fisika Tanah Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu GPS (*global positioning system*), cangkul, sekop, bor tanah, kamera, alat tulis, plastic, *Abney level*, (*software Arc GIS 10,1*), dan satu perangkat komputer serta peralatan analisis tanah di laboratorium.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu, Peta Kontur Sabang dan Peta Jenis Tanah Kota Sabang serta Bahan-bahan kimia untuk keperluan analisis tanah di laboratorium.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survai deskriptif, dilakukan dengan cara survai tanah di lapangan. Titik pengamatan (pembuatan pedon) ditentukan dengan cara survai berdasarkan transek toposekuen, yaitu rute pengamatan tanah dengan memperhatikan tingkat perbedaan kontur dan ketinggian tempat. Survai tanah toposekuen dimaksudkan untuk menentukan sifat tanah yang dipengaruhi oleh faktor pembentuk tanah, yaitu topografi yang berbeda.

Pengamatan Lapangan dan Pengambilan Sampel Tanah

Pada tahap ini dilakukan pengamatan lapangan dan pengambilan sampel tanah utuh dan sampel tanah tidak utuh yang diperuntukkan untuk analisis kimia tanah. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada setiap pedon dengan jenis tanah dan topografi yang berbeda. Sampel tanah tidak utuh diambil bongkahan tanah kemudian dimasukkan kedalam plastik berukuran 1 kg yang diperuntukkan untuk analisis di laboratorium.

Analisis Laboratorium

Tabel 1. Analisis Fisika dan Kimia Tanah di Laboratorium

No	Karakteristik yang Diamati	Metode/ Alat/Rumus
1	pH (H ₂ O) dan (KCl) C-organik	Elektrometrik Wakley dan Black
2	Bahan organik (BO)	Bahan organik = 1,724 x C-organik
3	N-total*	Kjehdal
4	P tersedia	Bray I
5	Basa-basa dd (Ca, Mg, Na dan K)	Ekstrak 1 N NH ₄ OAC pH 7
6	Kapasitas tukar kation (KTK)	Ekstrak 1 N NH ₄ OAC pH 7
7	Kejenuhan basa (KB)	$KB = \frac{\sum \text{basa} - \text{basa dd}}{\text{KTK}} \times 100$

Sumber : Arabia *et al.* (2012) ; *Balai Penelitian Tanah (2009)

Analisis Data

Analisis data yang dihasilkan dari pengamatan di lapangan dan laboratorium kemudian ditabulasi, dicatat dan disusun secara sistematis serta dikelompokkan berdasarkan kepentingan analisis. Selanjutnya dibahas berdasarkan kriteria parameter pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Tanah

Pedon I

Hasil analisis kimia tanah dapat dilihat pada. Nilai angka untuk reaksi tanah dinyatakan sebagai pH, dalam hal ini pH tanah diukur menjadi dua yaitu pH H₂O dan pH KCl. Pada pedon I pH H₂O yang diamati dikategorikan agak masam sampai netral. Nilai pH H₂O yaitu berkisar dari 6,14 - 6,68. Semakin rendah angka pH berarti semakin tinggi tingkat kemasamannya, makin tinggi angkanya makin tinggi pula alkalinitasnya. Reaksi tanah (pH) KCl pada pedon I juga memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan pH H₂O, yaitu berkisar dari 4,46 - 4,80. Salah satu penyebab pH H₂O meningkat seiring dengan kedalaman horizon ini adalah adanya pencucian basa-basa ke lapisan tanah yang lebih dalam. Suharta (2007) mengatakan bahwa pengukuran pH KCl memiliki nilai lebih rendah dibandingkan pengukuran pH H₂O menunjukkan dominasi mineral liat bermuatan negatif pada tanah tersebut.

Bahan organik tanah berperan penting terhadap tanah baik secara fisik, kimia, maupun biologi. Penelitian bahan organik pada pedon I kandungan bahan organik memiliki nilai 0,60 - 2,22% Bahan organik pada pedon ini memiliki kriteria sangat rendah sampai rendah. Salah satu penyebab rendahnya kandungan bahan organik pada pedon ini adalah kurangnya vegetasi yang tumbuh sehingga bahan penyusun senyawa organik juga sedikit. Kandungan bahan organik pada pedon ini juga berkurang dengan semakin dalam nya lapisan tanah, hal ini dikarenakan bahan organik banyak terdapat di permukaan tanah dan aktifitas mikroorganisme perombak bahan organik juga banyak terdapat di permukaan tanah.

Tabel 2. Sifat Kimia Tanah di Daerah Penelitian

Horizon/ Kedalaman (cm)	pH		BO (%)	N- total (%)	P-av (mg kg ⁻¹)	Basa-basa dd (cmol kg ⁻¹)				KTK (cmol kg ⁻¹)	KB (%)
	H ₂ O	KCl				Ca	Mg	K	Na		
Pedon I											
A (0- 23)	6,14	4,69	2,22	0,14	4,45	10,60	0,38	4,23	0,17	27,60	55,72
AB (24-42)	6,68	4,46	0,78	0,06	2,55	11,25	0,39	0,20	0,17	25,20	47,66
BA (43-54)	6,68	4,66	0,71	0,06	2,45	11,90	0,40	0,22	0,18	29,60	42,91
Bt (55-83)	6,44	4,57	0,60	0,04	2,30	11,28	0,40	0,25	0,18	26,00	46,58
BC (84- 123)	6,61	4,80	0,88	0,04	1,15	12,12	0,40	0,25	0,17	29,60	43,72
Pedon II											
A (0-18)	2,76	2,01	3,19	0,09	24,25	0,51	0,37	0,49	0,15	31,20	4,87
AB (18-57)	3,03	2,13	0,66	0,15	15,25	0,18	0,20	0,16	0,14	22,40	3,04
Bw (57-80)	2,89	2,35	0,79	0,07	9,80	0,05	0,14	0,12	0,13	25,60	1,72
Cr (80-97)	2,77	2,23	1,40	0,11	31,00	0,02	0,05	0,07	0,11	22,00	1,14
2Bw (97- 111)	2,86	2,57	0,71	0,06	27,90	0,04	0,13	0,66	0,13	20,00	4,40
Pedon III											
A (0-10)	6,33	4,83	1,83	0,15	1,40	3,53	0,39	1,39	0,14	14,00	38,93
AC (37-85)	6,61	4,73	0,90	0,09	1,45	2,71	0,38	1,43	0,15	15,20	30,72

Keterangan : pH = reaksi tanah; BO = bahan organik; P-*available* = P-tersedia; Basa dd = basa-basa dapat dipertukarkan; KTK = kapasitas tukar kation ; KB = kejenuhan basa

Nitrogen total tanah menggambarkan kandungan total nitrogen yang berada di dalam tanah baik dalam bentuk tersedia maupun dalam bentuk yang belum tersedia. Tanah pada pedon I kandungan N-total berkisar antara 0,04 - 0,14% memiliki kriteria sangat rendah - rendah. Kandungan N-total tertinggi terdapat pada horizon A yaitu 0,14% dan semakin menurun dengan semakin dalamnya tanah. Bahan organik adalah sumber utama Nitrogen di dalam tanah dan memiliki berperan yang besar dalam proses perbaikan sifat kimia tanah. Kandungan bahan organik juga menurun dengan semakin dalam nya tanah, hal tersebut yang menjadi dasar bahwa kedalaman lapisan tanah menentukan keberadaan bahan organik dan nitrogen. Sesuai dengan Balitbangtan (2006) yang menyatakan bahwa kadar bahan organik dan nitrogen tanah dipengaruhi oleh kedalaman tanah, tekstur tanah, iklim, dan drainase.

Pada pedon I P-tersedia yaitu berkisar dari 1,15 - 4,45 mg kg⁻¹, memiliki kriteria sangat rendah. Kandungan P-tersedia semakin menurun dengan semakin dalam lapisan tanahnya. Kandungan P-tersedia pada atas permukaan tanah lebih besar dibandingkan dengan bawah permukaan, hal ini dikarenakan pada lapisan atas permukaan tanah memiliki serasah bahan organik yang mengalami dekomposisi dan menyumbangkan hara P (Winarso, 2005). Rendahnya status P-tersedia di tanah ini juga disebabkan oleh tingginya kadar Ca dalam tanah. Konstrasi P-tersedia yang rendah di dalam tanah juga diakibatkan oleh pH tanah yang rendah.

Basa-basa dapat dipertukarkan terdiri atas kation kalium (K), natrium (Na), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg) dengan satuan cmol kg⁻¹ atau me 100 g⁻¹. Hasil analisis basa-basa dapat dipertukarkan pada pedon I dapat dilihat pada. Nilai Ca-dd pada pedon I berkisar 10,60 - 12,12 cmol kg⁻¹ tergolong tinggi. Konsentrasi Mg-dd berkisar dari 0,38 - 0,40 cmol kg⁻¹ juga tergolong dalam kriteria sangat rendah sampai rendah. Konsentrasi K-dd pada semua horizon pada pedon I berkisar dari 0,20 - 4,23 cmol kg⁻¹ juga tergolong dalam kriteria sangat tinggi sampai rendah. Konsentrasi Na-dd berkisar dari 0,17 - 0,18 cmol kg⁻¹ tergolong dalam kriteria rendah. Basa-basa dapat dipertukarkan pada pedon I memiliki ciri hampir sama, yang mana semakin dalam horizon/kedalaman tanah maka makin tinggi pula konsentrasi basa-basa nya kecuali pada K-dd di dalam tanah tersebut yang mana semakin dalam kedalaman/horizon tanah maka makin rendah pula kandungannya. Konstrasi K-dd yang rendah di dalam tanah dikarenakan bahan induk tanah tersebut yang rendah akan K, unsur hara yang ada di dalam tanah diambil tanaman dan juga kalium sangat mudah terlarut dan terangkut oleh aliran air.

Kapasitas tukar kation (KTK) menyatakan kemampuan tanah untuk menjerap dan mempertukarkan kation-kation. Hasil analisis nilai KTK pada pedon I yang diperoleh dari hasil analisis di laboratorium berkisar dari 25,20 - 29,60 cmol kg⁻¹. Nilai KTK tanah pada pedon I tergolong tinggi, yang mana semakin dalam horizon tanahnya maka semakin tinggi pula KTK nya. Tingginya nilai KTK dengan semakin dalam nya horizon tanah pedon I juga disebabkan oleh tingginya kandungan basa-basa dd dengan semakin dalamnya horizon tanah, sehingga kation-kation yang banyak dipertukarkan dalam kompleks jerapan tanah sehingga nilai KTK juga meningkat.

Kejenuhan basa (KB) merupakan perbandingan jumlah kation basa yang dapat dipertukarkan dengan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, dinyatakan dalam persen, berdasarkan nilai KB pedon I yang diperoleh dari hasil analisis di laboratorium berkisar dari 42,91 - 55,72%, hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa kejenuhan basa pada pedon I semua horizon tergolong sedang. Nilai KB dipengaruhi juga oleh nilai pH tanah yang memiliki kriteria agak masam sampai dengan netral sehingga nilai KB juga memiliki kriteria yang sedang, selain itu banyaknya basa-basa yang dapat dipertukarkan juga mempengaruhi nilai KB tanah pada pedon I ini. Nilai KB tanah pada pedon I juga mengalami penurunan dengan semakin dalam nya horizon tanah.

Pedon II

Reaksi tanah (pH) H₂O atau pH tanah aktual dari hasil analisis di laboratorium dapat dilihat pada, berdasarkan nilai pH H₂O pada pedon II yang berada di Desa Jaboi tergolong sangat masam berkisar dari 2,76 - 3,03. Nilai pH KCl pedon II yang diperoleh berdasarkan hasil analisis di laboratorium memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan pH H₂O yaitu berkisar dari 2,01 - 2,57 yang mana pada pedon II semakin dalam kedalaman tanah semakin meningkat nilai pH tanahnya, kecuali pada horizon Bt turun. Faktor lainnya yang berpengaruh pada pH tanah ini adalah diduga mengandung sulfur (S) yang tinggi pada tanah vulkanik pada pedon II yang berada di dekat kawah Jaboi sehingga menghasilkan pH tanah yang sangat masam, belerang merupakan unsur mikro yang bersifat asam. Sejalan dengan penelitian Suriadikarta *et al.* (2010) yang mengatakan bahwa salah satu kandungan abu vulkanik adalah sulfur. Sulfur yang teroksidasi berubah menjadi asam sulfida yang menurunkan pH menjadi masam.

Kandungan bahan organik pada pedon II memiliki kriteria sangat rendah sampai rendah, berkisar dari 0,66 - 3,19%. Kandungan bahan organik pada pedon II, yang mana semakin dalam horizon tanah maka semakin sedikit pula kandungan bahan organiknya. Erisa *et al.* (2018) mengatakan bahwa permukaan tanah umumnya mempunyai banyak kandungan bahan organik dan dicirikan dengan warna hitam karena terjadinya penimbunan bahan organik. Lapisan dengan ciri ini adalah daerah utama penimbunan bahan organik yang disebut sebagai lapisan olah. *Subsoil* merupakan tanah yang berada dibawah lapisan *top soil*. *Subsoil* dicirikan dengan pelupukan yang cukup, kadar bahan organik yang sedikit.

Hasil analisis kandungan N-total pada pedon II menunjukkan bahwa kandungan N-total pada pedon II yaitu berkisar antara 0,06 - 0,15% (sangat rendah - rendah). Faktor yang mempengaruhi rendahnya kandungan N-total pada tanah ini yaitu tidak adanya vegetasi yang tumbuh pada daerah tersebut sehingga kandungan bahan organik juga rendah, bahan organik merupakan salah satu sumber N di dalam tanah. Selain itu lokasinya yang berada dekat dengan kawah Jaboi yang banyak mengandung belerang sehingga membuat pH tanah pedon II rendah dan pada pH rendah unsur makro seperti N sedikit ditemukan.

Fosfor (P) tersedia merupakan unsur P di dalam tanah dalam bentuk tersedia bagi tanaman sehingga dapat diambil oleh tanaman untuk proses metabolisme. Kandungan P-tersedia memiliki nilai yang berbeda setiap horizonnya. Tanah pada pedon II kandungan P-tersedia berkisar dari 9,80 - 24,25mg kg⁻¹ memiliki kriteria rendah sampai tinggi. Bahan organik dapat menyebabkan P tersedia melalui proses dekomposisi yang menghasilkan asam-asam organik sehingga mempengaruhi secara langsung meningkatkan jumlah P dalam tanah. Hal ini pula yang menjadi penyebab tingginya kandungan P-tersedia pada pedon ini.

Hasil analisis kation basa tanah pada pedon II dapat dilihat pada. Konsentrasi Ca-dd pada pedon II di semua horizon berkisar 0,02 - 0,51 cmol kg⁻¹ tergolong sangat rendah. Konsentrasi Mg-dd pada semua horizon berkisar dari 0,05 - 0,37 cmol kg⁻¹ juga tergolong dalam kriteria sangat rendah. Konsentrasi K-dd pada semua horizon pada pedon II berkisar dari 0,07 - 0,66 cmol kg⁻¹ juga tergolong dalam kriteria sangat rendah sampai tinggi. Konsentrasi Na-dd pada horizon pada pedon II berkisar dari 0,11 - 0,15 cmol kg⁻¹ tergolong dalam kriteria rendah. Rendahnya kandungan basa-basa dd dikarenakan pH tanah yang rendah sehingga unsur basa tidak tersedia, selain itu pedon tersebut diduga didominasi oleh belerang yang bersifat asam dan menurunkan ketersediaan dari unsur-unsur yang bersifat basa.

Nilai KTK tanah pada pedon II tergolong sedang sampai tinggi (20,00 - 31,20 cmol kg⁻¹). Tingginya nilai KTK disebabkan oleh banyaknya bahan organik yang terdapat di pedon II sehingga koloid humus dapat menukarkan kation-kation di tanah dengan baik. Muatan negatif dari bahan organik tersebut memiliki kemampuan mempertukarkan kation dalam tanah sehingga dapat meningkatkan kapasitas pertukaran kation tanah. Nilai KTK tanah juga

dapat disebabkan oleh jumlah kation dan C-organik, yang mana variasi nilai KTK mengikuti pola variasi kadar C-organik (Tan, 2000).

Kejenuhan basa sangat berkaitan dengan pH tanah, tanah yang memiliki pH rendah biasanya juga memiliki kejenuhan basa rendah, begitu juga sebaliknya. Kejenuhan basa di lokasi penelitian pada pedon II tergolong sangat rendah. Nilai KB yang diperoleh dari hasil analisis di laboratorium berkisar dari 1,14 - 4,87%. Kejenuhan basa yang rendah pada pedon II diduga disebabkan oleh pengaruh kawah Jaboi yang mengandung belerang. Belerang merupakan unsur yang bersifat asam dan dapat menurunkan nilai KB dan pH tanah. Nilai KB yang rendah juga disebabkan oleh rendahnya nilai basa-basa yang dapat dipertukarkan di dalam tanah selain itu juga dipengaruhi oleh kandungan belerang di dalam tanah Inceptisol yang dapat menurunkan nilai KB, karena belerang bersifat asam.

Pedon III

Berdasarkan, pedon III di Desa Paya memiliki pH H₂O yang dikategorikan agak masam sampai netral. Nilai pH H₂O berkisar dari 6,33 - 6,61, sedangkan pH KCl yaitu 4,73 - 4,83. Pada pedon III nilai pH H₂O meningkat berdasarkan kedalaman tanah dengan selisih 0,28. Salah satu penyebab pH H₂O meningkat seiring dengan kedalaman horizon adalah adanya pencucian kation-kation basa ke lapisan tanah yang lebih dalam karena pedon III ini berada di daerah yang berbukit.

Bahan organik merupakan bahan pemantap agregat tanah yang baik. Bahan organik berfungsi sebagai sumber hara tanaman dan sumber energi bagi sebagian besar organisme tanah (Hakim *et al.*, 1986). Hasil analisis kandungan bahan organik pada pedon III, horizon A sebesar 1,83% (rendah), dan pada horizon AC sebesar 0,90% (sangat rendah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin dalam solum tanah semakin rendah kandungan bahan organiknya. Tingginya kandungan bahan organik pada tanah karena serasah tersedia dalam jumlah banyak menutupi permukaan tanah dan adanya tumbuhan penutup tanah akan memperbesar aktifitas mikroorganisme dalam proses dekomposisi bahan organik dan menjaga struktur tanah.

Kandungan N-total pada pedon III berkisar antara 0,09 - 0,15% (sangat rendah - rendah). Hasil analisis kandungan N-total pada pedon III dapat dilihat pada. Berbeda dengan pedon II kandungan N-totalnya naik turun menurut kedalaman, sedangkan pada pedon III dan pedon I semakin menurun dengan dalamnya kedalaman tanah. Damanik *et al.* (2010) menyebutkan, kehilangan N dari tanah dapat berbentuk gas, hal ini disebabkan kegiatan mikroba tanah dan reaksi-reaksi di dalam tanah, kehilangan oleh pencucian dikarenakan oleh lahan kosong/tanpa tanaman, dan kehilangan bersama panen.

Hasil analisis kandungan P-tersedia, konsentrasi P-tersedia pada pedon III tergolong sangat rendah yaitu 1,45-1,40 mg kg⁻¹. Rendahnya kandungan P-tersedia pada pedon ini karena tanah pada pedon III merupakan tanah yang baru berkembang sehingga unsur-unsur makro sedikit ditemukan. Ketersediaan fosfat yang rendah terjadi karena fosfat dalam tanah terdapat dalam bentuk yang tidak tersedia ataupun karena faktor aerasi, temperatur, pH, bahan organik dan unsur hara mikro yang mempengaruhi ketersediaan fosfat.

Berdasarkan hasil analisis kation basa Ca, Mg, Na dan K pada pedon III adalah nilai Ca-dd pada pedon III berkisar 2,71 - 3,53 cmol kg⁻¹ tergolong rendah. Konsentrasi Mg-dd berkisar dari 0,38 - 0,39 cmol kg⁻¹ tergolong dalam kriteria sangat rendah. Konsentrasi K-dd pada semua horizon pada pedon III berkisar dari 1,39 - 1,43 cmol kg⁻¹ tergolong dalam kriteria sangat tinggi. Konsentrasi Na-dd berkisar dari 0,14 - 0,15 cmol kg⁻¹ tergolong dalam kriteria rendah. Rendahnya kandungan basa-basa dapat dipertukarkan pada pedon ini selain topografi wilayahnya yang berlereng juga disebabkan oleh tanah yang baru berkembang. Semua pedon yang diamati terlihat bahwa nilai Ca lebih tinggi dibandingkan Mg. Menurut

Arabia (2009), nisbah Ca/Mg menunjukkan tingkat pelapukan dan perkembangan tanah secara relatif. Semakin rendah nisbah, maka pelapukan semakin lanjut.

Hasil analisis KTK pada pedon III termasuk kedalam kriteria rendah. Nilai KTK pada tanah ini berdasarkan analisis laboratorium menunjukkan horizon A yaitu $14,00 \text{ cmol kg}^{-1}$ dan horizon AC yaitu $15,20 \text{ cmol kg}^{-1}$. Rendahnya nilai KTK dipengaruhi oleh jumlah kation basa-basa yang dapat dipertukarkan di dalam tanah pedon III, yang mana rendahnya kation basa di dalam tanah maka kapasitas pertukaran kation juga rendah. Sejalan dengan penelitian Musa *et al.* (2006), menyatakan bahwa apabila KTK tanah rendah, berarti kemampuan tanah dalam mengikat dan mempertukarkan kation juga rendah.

Nilai KB pada tanah pedon III juga tergolong rendah. Horizon A memiliki nilai kejenuhan yang tinggi dibandingkan dengan horizon yang AC. Horizon A yaitu 38,93% dan horizon AC yaitu 30,72%. Tanah pada pedon III merupakan tanah muda karena horizon yang terbentuk hanya dua yaitu horizon A dan AC. Tanah muda umumnya memiliki sedikit kandungan hara, pencucian kation-kation jarang terjadi sehingga nilai kejenuhan basa pada tanah ini tidak terlalu rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Nilai reaksi tanah (pH) pedon I dan pedon III (6,14 - 6,68) memiliki kriteria agak masam sampai netral, sedangkan pedon II (2,76 - 3,03) memiliki kriteria sangat masam.
2. Kandungan bahan organik ketiga pedon tanah (0,60 - 3,19%) memiliki kriteria sangat rendah sampai rendah.
3. Kadar nitrogen (N) total ketiga pedon tanah (0,04 - 0,15%) memiliki kriteria sangat rendah sampai rendah.
4. Kandungan fosfor (P) tersedia pedon I dan pedon III ($1,15 - 4,45 \text{ mg kg}^{-1}$) memiliki kriteria sangat rendah sedangkan pedon II ($9,80 - 31,00 \text{ mg kg}^{-1}$) memiliki kriteria rendah, sedang, dan tinggi.
5. Kandungan basa-basa dapat dipertukarkan: (a) Ca-dd pada pedon I ($10,60 - 12,12 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria tinggi, pedon II ($0,02 - 0,51 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria sangat rendah, sedangkan pedon III ($2,71 - 3,53 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria rendah; (b) Mg-dd pedon I ($0,38 - 0,40 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria sangat rendah sampai rendah sedangkan pedon II dan III ($0,05 - 0,39 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria sangat rendah; (c) K-dd pedon I ($0,20 - 4,23 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria rendah sampai sangat tinggi, pedon II ($0,07 - 0,66 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi, sedangkan pedon III ($1,39 - 1,43 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria sangat tinggi; dan (d) Na-dd ketiga pedon tanah ($0,11 - 0,18 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria rendah.
6. Kapasitas tukar kation (KTK) tanah pedon I ($25,20 - 29,60 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria tinggi, pedon II ($20,00 - 31,20 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria sedang sampai tinggi, sedangkan pedon III ($14,00 - 15,20 \text{ cmol kg}^{-1}$) memiliki kriteria rendah.
7. Kejenuhan basa (KB) tanah pedon I (42,91 - 55,72%) memiliki kriteria sedang, pedon II (1,14 - 4,87%) memiliki kriteria sangat rendah, sedangkan pedon III (30,72 - 38,93%) memiliki kriteria rendah.

Saran

Masyarakat di wilayah Gunung Api Jaboi Kota Sabang berpotensi menjadikan ketiga pedon tanah tersebut menjadi lahan pertanian yang produktif pengelolaan tanah-tanah tersebut dengan baik dan benar, diantaranya dengan cara pemupukan, pemberian kapur, dan menanam tumbuhan *cover crop*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arabia, T. 2009. Karakteristik tanah sawah pada toposekuen berbahan induk vulkanik di daerah Bogor - Jakarta. Disertasi Doktor. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arabia, T., A. Karim., dan Manfarizah. 2012. Klasifikasi dan Pengelolaan Tanah. Buku Ajar Jurusan Tanah Universitas Syiah Kuala. Universitas Syiah Kuala Press. Banda Aceh.
- Damanik, M. M. B., Hasibuan, B. E., Fauzi., Sarifuddin, dan Hanum, H. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Devnita, R. 2010. Karakteristik Sifat Kimia dan Fisika Tanah di Beberapa Andisol di Jawa Barat. Laporan Penelitian. Universitas Padjadjaran Press. Bandung.
- Erisa, D., M. Khalil., dan Zuraida. 2018. Kajian fraksionasi fosfor (P) pada beberapa pola penggunaan lahan kering Ultisol di Desa Jalin Jantho Aceh Besar. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian. Universitas Syiah Kuala. 2 (3) : 620-628.
- Hakim, N., N. Yusuf, A. Lubis, G.N. Sutopo, D. Amin, dan H.H. Bailley. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Marwan. D. Sugianto, Muzakir, dan Medi. 2003. Aplikasi metode resistivitas untuk pertanian pada area geothermal Jaboi-Sabang. Jurnal. Aceh Phys. Soc. 7 (2): 102-105.
- Musa, L., Mukhlis, dan A. Rauf. 2006. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Suharta, N. 2007. Sifat dan karakteristik tanah dari batuan sedimen masam di Provinsi Kalimantan Barat serta implikasinya terhadap pengelolaan lahan. Jurnal Tanah dan Iklim 25 : 11-26.
- Suriadikarta, D.A., T. Prihatini, D. Setyorini, dan W. Hartatiek. 2010. Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Menuju Pertanian Produktif dan Ramah Lingkungan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media. Yogyakarta.