

DESKRIPSI SIFAT KIMIA TANAH PADA AREAL BEKAS TAMBANG NIKEL DI DESA BAHOMOAH I KECAMATAN BUNGKU TIMUR KABUPATEN MOROWALI

Description of Soil Chemical Properties in Nickel Mining Area in Bahomoahi Village East Bungku Timur District Morowali Regency

Miftahul Janna¹⁾, Yosep Soge Pata'dungan²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako.

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako

email: miftahul.faperta@gmail.com, yosepsoge1959@gmail.com.

ABSTRACT

Soil chemical properties is one of the important properties of a soil. Soil chemical properties play an important role in determining the basic properties of the soil, and these properties also play a role in supporting plant growth. Mining activities in an area will directly affect the chemical properties of a soil. This research was conducted on 28 April to 10 May 2019 in Bahomoahi Village, Bungku Timur District, Morowali Regency. Soil analysis was carried out at the Laboratory of Soil Science, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu. The research method was purposive sampling. Soil samples were taken from the ex-mining area in Bahomoahi village, from three sample points. The results showed that at three sampling points, pH H₂O on neutral criteria (6.49-6.74), KCl pH on acid criteria (5.27-5.39), C-Organic classified as moderate criteria (2.03 -2.32%), N-Total is classified as very low criteria (0.02-0.04%), P-Total is classified as very low criteria (1.30-1.91mg.100g⁻¹), K-Total is classified as low criteria (12.34-12.37mg.100g⁻¹) and CEC is classified as moderate criteria (15.77-17.20cmol (+) kg⁻¹).

Keywords: Description, chemical properties, former mine, bahomoahi.

ABSTRAK

Sifat kimia tanah merupakan salah satu sifat penting dari suatu tanah. Sifat kimia tanah berperan penting dalam menentukan sifat dasar tanah, dan sifat ini juga berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Kegiatan pertambangan di suatu wilayah, secara langsung akan mempengaruhi sifat kimia suatu tanah. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 April sampai tanggal 10 Mei 2019 di Desa Bahomoahi, Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu. Metode penelitian secara *purposive sampling*. Sampel tanah diambil pada areal bekas tambang di desa Bahomoahi, dari tiga titik sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tiga titik pengambilan sampel, pH H₂O pada kriteria netral (6,49-6,74), pH KCl pada kriteria masam (5,27-5,39), C-Organik tergolong kriteria sedang (2,03-2,32 %), N-Total tergolong kriteria sangat rendah (0,02-0,04 %), P-Total tergolong kriteria sangat rendah (1,30-1,91mg.100g⁻¹), K-Total tergolong kriteria rendah (12,34-12,37mg.100g⁻¹) dan KTK tergolong kriteria sedang (15,77-17,20cmol(+)/kg⁻¹).

Kata Kunci: Deskripsi, sifat kimia, bekas tambang, Bahomoahi.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang mempunyai potensi sumber

daya alam yang melimpah, baik itu sumber daya alam hayati maupun sumber daya alam non-hayati. Sumber daya mineral

merupakan salah satu jenis sumber daya non-hayati. Sumber daya mineral yang dimiliki Indonesia sangat beragam baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Endapan bahan galian pada umumnya tersebar secara tidak merata di dalam kulit bumi. Sumber daya mineral tersebut antara lain minyak bumi, emas, batu bara, perak, timah dan lain-lain.

Sumber daya tersebut diambil dan dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia. Sumber daya alam merupakan salah satu modal dasar dalam pembangunan nasional, oleh karena itu harus dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kepentingan rakyat dengan memperhatikan kelestarian hidup sekitar. Salah satu kegiatan dalam memanfaatkan sumber daya alam adalah kegiatan penambangan bahan galian, tetapi kegiatan-kegiatan penambangan selain menimbulkan dampak positif juga dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan hidup terutama perusahaannya, bentang alam, berubahnya estetika lingkungan, habitat flora dan fauna menjadi rusak, penurunan kualitas tanah, penurunan kualitas air atau penurunan permukaan air tanah, timbulnya debu dan kebisingan.

Industri pertambangan merupakan salah satu industri yang diandalkan pemerintah Indonesia untuk mendatangkan devisa. Selain mendatangkan Devisa industri pertambangan juga menyedot lapangan kerja dan bagi Kabupaten dan Kota merupakan sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD). Kegiatan pertambangan merupakan suatu kegiatan yang meliputi eksplorasi, eksploitasi, pengolahan pemurnian, pengangkutan mineral /bahan tambang. Industri pertambangan selain mendatangkan devisa dan menyedot lapangan kerja juga rawan terhadap pengrusakan lingkungan. Banyak kegiatan penambangan yang mengundang sorotan masyarakat sekitarnya karena pengrusakan lingkungan, apalagi penambangan emas tanpa izin yang selain merusak lingkungan juga membahayakan jiwa penambang karena keterbatasan pengetahuan sipenambang

dan juga karena tidak adanya pengawasan dari dinas instansi terkait (Yudhistira, 2008).

Kegiatan pertambangan bahan galian berharga dari lapisan bumi telah berlangsung sejak lama. Selama kurun waktu 50 tahun, konsep dasar pengolahan relatif tidak berubah, yang berubah adalah skala kegiatannya. Mekanisasi peralatan pertambangan telah menyebabkan skala pertambangan semakin membesar. Perkembangan teknologi pengolahan menyebabkan ekstraksi bijih kadar rendah menjadi lebih ekonomis, sehingga semakin luas dan semakin dalam mencapai lapisan bumi jauh di bawah permukaan. Hal ini menyebabkan kegiatan tambang menimbulkan dampak lingkungan yang sangat besar dan bersifat penting. Pengaruh kegiatan pertambangan mempunyai dampak yang sangat signifikan terutama berupa pencemaran air permukaan dan air tanah (Arif, 2007).

Berdasarkan pengkajian yang dilakukan oleh Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Morowali, ditemukan berbagai pelanggaran dan penyalahgunaan izin yang dilakukan oleh pengusaha pertambangan yang beroperasi di wilayah Kabupaten Morowali terutama di Desa Bahomoahi, Kecamatan Bungku Timur sehingga memberikan dampak berupa kerusakan lingkungan. Kerusakan yang terlihat paling parah secara kasat mata adalah mengenai kondisi tanahnya, oleh karena itu diperlukan penelitian mengdeskripsi sifat kimia tanah pada areal bekas tambang di Desa Bahomoahi Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali.

Sifat kimia tanah merupakan salah satu indikator untuk menentukan tingkat kemampuan lahan. Sifat kimia tanah menunjukkan aktivitas ion yang tidak dapat dilihat secara langsung namun dapat diuji dengan menggunakan bahan-bahan kimia. Sifat kimia tanah juga dapat digunakan sebagai rekomendasi dalam pemupukan untuk unsur hara tanaman (Wilson dkk, 2015).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 April sampai tanggal 10 Mei 2019 di Desa Bahomoahi Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah skop, pacul, linggis, karet gelang, tutup galon, pisau karter, plastik, ayakan, cawan, oven, timbangan dan alat tulis menulis.

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tanah yang tidak utuh dan beberapa alat lainnya yang akan digunakan dalam laboratorium pada saat analisis.

Penelitian ini diawali metode survey. Metode penelitian secara *purposive sampling*. Sampel tanah diambil pada areal bekas tambang di desa Bahomoahi, dari tiga titik sampel yaitu bagian atas lahan (A): 0-10 cm, bagian tengah lahan (T): 10-20 cm dan bagian bawah lahan (B): 20-30 cm.

Pelaksanaan kegiatan penelitian meliputi empat tahap yaitu:

Persiapan Penelitian. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

1. Penentuan daerah penelitian (Survey lapangan).
2. Penentuan titik sampel pengamatan secara sengaja dan sekaligus penentuan titik pengambilan sampel dilokasi penelitian
3. Mempersiapkan peralatan yang akan digunakan untuk kegiatan dilapangan.

Pengambilan Contoh Sampel

1. Contoh sampel tanah yang diambil yaitu tanah yang tidak utuh pada tiga titik yang berbeda.
2. Untuk menentukan sifat kimia tanah diambil pada kedalaman 0-30 cm pada tiga titik yaitu bagian atas lahan: 0-10 cm, bagian tengah lahan: 10-20 cm dan bagian bawah lahan: 20-30 cm, kemudian dikompositkan.
3. Pengambilan contoh tanah tergantung pada setiap kedalaman tanah, contoh

tanah dimasukkan kedalam kantong plastik lalu diberi label.

4. Contoh tanah yang diambil dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

Analisis Laboratorium. Untuk mengetahui sifat kimia tanah diperlukan suatu analisis Laboratorium. Adapun sifat kimia tanah yang akan di analisis adalah reaksi tanah (pH), karbon (C-organik), nitrogen (N-total), fosfor (P-total), kalium (K-total) dan kapasitas tukar kation (KTK)

Pengolahan Data. Pengolahan data menggunakan metode deskriptif yaitu untuk mengetahui karakteristik beberapa sifat kimia tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil. Data hasil analisis sifat kimia tanah areal pertambangan di laboratorium sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Pembahasan

pH Tanah. Reaksi tanah/pH tanah menggambarkan tingkat kemasaman dan kebasahan tanah. pH tanah yang berada pada kriteria netral dapat memberikan ketersediaan unsur hara tanah pada tingkat optimum karena sebagian besar unsur hara mudah larut dalam air (Gerson dkk, 2008).

Hasil analisis kimia tanah menunjukkan bahwa nilai pH tanah pada areal bekas tambang di Desa Bahomoahi yang paling tinggi diperoleh pada tanah bagian atas (A) yaitu pH (H₂O) = 6,74 dan pH (KCL) = 5,39, sedangkan yang paling rendah untuk pH (H₂O) diperoleh pada tanah bagian tengah (T) yaitu 6,49 dan untuk pH (KCL) diperoleh pada tanah bagian bawah (B) yaitu 5,27.

Berdasarkan hasil analisis pH tanah pada areal bekas tambang di Desa Bahomoahi (Tabel 1) menunjukkan pH (H₂O) tanah cenderung pada kriteria netral pada semua bagian tanah, hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hardjowigeno 2003 yaitu nilai pH berkisar dari 0-14, dengan pH 7 disebut netral sedangkan pH kurang dari 7 disebut masam dan pH lebih dari 7 disebut alkalis.

Walaupun demikian pH tanah umumnya berkisar dari 3,0-9,0. Di Indonesia pada umumnya tanah bereaksi masam dengan pH berkisar antara 4,0 – 5,5 sehingga tanah dengan pH 6,0 – 6,5 sering telah dikatakan cukup netral meskipun sebenarnya masih agak masam.

Reaksi tanah yang penting adalah masam, netral atau alkalin. Hal tersebut didasarkan pada jumlah ion H^+ dan OH^- dalam larutan tanah. Reaksi tanah yang menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas tanah dinilai berdasarkan konsentrasi H^+ dan dinyatakan dengan nilai pH. Bila dalam tanah ditemukan ion H^+ lebih banyak dari OH^- , maka disebut masam ($pH < 7$). Bila ion H^+ sama dengan

ion OH^- maka disebut netral ($pH = 7$), dan bila ion OH^- lebih banyak dari pada ion H^+ maka disebut alkalin atau basa ($pH > 7$) (Hakim dkk, 1986). Pengukuran pH tanah dapat memberikan keterangan tentang kebutuhan kapur, respon tanah terhadap pemupukan, proses kimia yang mungkin berlangsung dalam proses pembentukan tanah, dan lain-lain (Hardjowigeno 2003).

C-Organik (%). C-Organik adalah penyusun utama bahan organik. Bahan organik tanah adalah senyawa-senyawa organik kompleks yang sedang atau telah mengalami proses dekomposisi, baik berupa humus hasil humifikasi maupun senyawa-senyawa anorganik hasil mineralisasi (Hanafiah 2007).

Tabel 1. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah pada Areal Bekas Tambang Nikel di Desa Bahomoahi Kecamatan Bungku Timur Kabupaten Morowali

No	Sifat Kimia	Kode Sampel	Nilai	Kriteria*)
1.	pH H_2O (1:2,5)			
	▪ H_2O	Atas (A)	6,74	Netral
		Tengah (T)	6,49	Netral
		Bawah (B)	6,52	Netral
	▪ KCl	Atas (A)	5,39	Masam
		Tengah (T)	5,31	Masam
		Bawah (B)	5,27	Masam
2.	C-Organik (%)	Atas (A)	2,03	Sedang (S)
		Tengah (T)	2,05	Sedang (S)
		Bawah (B)	2,32	Sedang (S)
3.	N-Total (%)	Atas (A)	0,02	Sangat Rendah (SR)
		Tengah (T)	0,03	Sangat Rendah (SR)
		Bawah (B)	0,04	Sangat Rendah (SR)
4.	P_2O_5 (mg.100g ⁻¹)	Atas (A)	1,91	Sangat Rendah (SR)
		Tengah (T)	1,46	Sangat Rendah (SR)
		Bawah (B)	1,30	Sangat Rendah (SR)
5.	K_2O (mg.100g ⁻¹)	Atas (A)	12,37	Rendah (R)
		Tengah (T)	12,36	Rendah (R)
		Bawah (B)	12,34	Rendah (R)
6.	KTK (cmol(+)kg ⁻¹)	Atas (A)	15,77	Rendah (R)
		Tengah (T)	16,79	Sedang (S)
		Bawah (B)	17,20	Sedang (S)

Sumber: Hasil Analisis di Laboratorium Unit Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, 2019.

*) Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah dari PPT. (1995)

Menurut (Istomo, 1994) bahan organik ternyata mempunyai peranan yang sangat penting dalam tanah terutama pengaruhnya terhadap kesuburan tanah. Banyak sifat-sifat tanah baik fisik, kimia dan biologi tanah secara langsung dan tidak langsung dipengaruhi oleh bahan organik.

Kandungan C-organik yang rendah merupakan indikator rendahnya jumlah bahan organik tanah yang tersedia dalam tanah (Njurumana dkk, 2008).

Hasil analisis kimia tanah menunjukkan bahwa nilai C-Organik pada areal bekas tambang di Desa Bahomoahi dominan pada kriteria Sedang (S), namun yang paling tinggi diperoleh pada tanah bagian bawah (B) yaitu 2,32%, sedangkan yang paling rendah diperoleh pada tanah bagian atas yaitu 2,03%.

Hasil penetapan kadar C-organik tanah pada lokasi penelitian dari masing-masing bagian (atas, tengah dan bawah) tergolong cukup dengan nilai berkisar 2,03 – 2,32. Dimana (Musthofa, 2007) menyatakan bahwa kandungan bahan organik harus dipertahankan tidak kurang dari 2%. Langkah yang dapat dilakukan agar kandungan bahan organik (C-Organik) dalam tanah tidak menurun akibat proses dekomposisi mineralisasi, maka sewaktu pengolahan tanah penambahan bahan organik (bokashi) mutlak harus diberikan setiap tahun. Akan tetapi perlu diwaspadai bahwa masalah yang timbul dengan pemberian bahan organik dalam jumlah besar adalah adanya keracunan asam organik (Chandrasekaran, *et al.*, 1974) hal tersebut menandakan jika suatu tanah memiliki bahan organik yang tinggi maka akan ada kemungkinan untuk terjadinya keracunan asam organik. Oleh karenanya pemberian bahan organik harus sesuai dengan kebutuhan tanah atau tanaman.

N-Total. Menurut (Mawardiana, 2013), nitrogen merupakan salah satu unsur hara esensial yang bersifat sangat mobil, baik di dalam tanah maupun di dalam tanaman. Selain itu nitrogen bersifat sangat mudah larut dan mudah hilang ke atmosfer maupun

air pengairan. Kekurangan unsur nitrogen pada tanaman mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak optimal dan menurunkan produktifitasnya.

Hasil analisis laboratorium pada ketiga bagian pengambilan sampel di areal bekas tambang di desa Bahomoahi menunjukkan status Sangat Rendah (SR) dengan nilai N-Total pada bagian atas yaitu 0,02%, pada bagian tengah 0,03% dan pada bagian bawah 0,04%. Kandungan nitrogen yang sangat rendah dipengaruhi oleh karakteristik dari unsur nitrogen yang memiliki mobilitas tinggi. Unsur nitrogen merupakan unsur yang mudah hilang di dalam tanah. Nitrogen di dalam tanah dapat hilang karena diserap oleh tanaman dan jasad renik, menguap dan tercuci oleh air hujan. Tetapi faktor utama yang dapat mempengaruhi adalah adanya pencucian yang relatif tinggi di lokasi pengambilan sampel tanah. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hanafiah (2005) dalam Wasis (2012) yang menyatakan bahwa hilangnya N dari tanah juga disebabkan penggunaan untuk metabolisme tanaman dan mikrobia serta N dalam bentuk nitrat sangat mudah tercuci oleh air hujan.

Selain itu juga, kandungan N yang sangat rendah ini diduga dipengaruhi adanya imobilisasi N akibat C/N ratio dari bahan organik yang tinggi. Menurut (Munawar, 2011) Imobilisasi adalah perubahan bentuk senyawa senyawa N anorganik (NH_4^+ , NH_3 , NO_3^-) menjadi N organik (asam-asam amino dan protein) melalui aktifitas biologis, imobilisasi terjadi jika C/N ratio bahan organik tinggi.

Fosfor (P-total). Hasil analisis laboratorium menggambarkan kandungan unsur hara posfor memberikan gambaran yang berbeda dari ketiga bagian pengambilan sampel. Kandungan Posfor pada ketiga bagian pengambilan sampel di areal bekas tambang di desa Bahomoahi kriterianya dominan bernilai Sangat Rendah (SR). Rendahnya kandungan fosfor diduga dikarenakan

kurangnya vegetasi pada lokasi pengambilan sampel. Hal ini didukung oleh (Rosmarkam dan Yuwono, 2002) bahwa sumber utama P pada tanah, disamping berasal dari pelapukan bebatuan/bahan induk juga berasal dari mineralisasi P organik hasil dekomposisi sisa-sisa tanaman. (Isnaini, 2006) juga menyatakan bahwa sumber fosfat yang dalam tanah sebagai fosfat mineral yaitu batu kapur fospat, sisa-sisa tanaman dan bahan organik lainnya. Perubahan fosfor organik menjadi fosfor organik dilakukan oleh mikroorganisme. Penyerapan fospor juga dilakukan oleh liat dan silikat.

Kalium (K-total). Kalium merupakan unsur hara ketiga setelah Nitrogen dan Fosfor yang diserap oleh tanaman dalam bentuk ion K^+ . Muatan positif dari Kalium akan membantu menetralkan muatan listrik yang disebabkan oleh muatan negatif Nitrat, Fosfat, atau unsur lainnya (Utami, 2009). Sumber utama K dalam tanah adalah mineral feldspar (orthoklas, sanidin), sehingga terdapatnya kandungan mineral tersebut dalam tanah mengindikasikan adanya sumber K (Prasetyo, B. H., 2007).

Hasil analisis Kalium (K_2O) pada 3 bagian tanah di areal bekas tambang di Desa Bahomoahi menunjukkan nilai K_2O pada kriteria Rendah (R) yaitu pada bagian atas (A) 12,37, pada bagian tengah 12,36 dan pada bagian bawah 12,34. Hal ini disebabkan oleh alih guna lahan menyebabkan nilai K rendah (menurun) secara drastis, sesaat setelah lahan dijadikan lokasi tambang. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Pramono dan Nining, 2009) bahwa jumlah unsur hara dalam tanah dapat dijumpai didalam ekosistem yang siklusnya tidak terganggu, sehingga unsur hara makro dan unsur hara mikro pada hutan dari hasil pelapukan seresah dedaunan tumbuhan yang beranekaragam dapat bersifat tetap atau tidak hilang.

Kapasitas Tukar Kation (KTK). Kapasitas tukar kation (KTK) merupakan sifat kimia yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. Tanah-tanah dengan kandungan

bahan organik atau kadar liat tinggi mempunyai KTK lebih tinggi dari pada tanah-tanah dengan kandungan bahan organik rendah atau tanah-tanah berpasir (Hardjowigeno, 2007).

Hasil analisis laboratorium menunjukkan nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada tiga titik pengambilan sampel di areal bekas tambang di desa Bahomoahi dominan kriteria pada kriteria Sedang (S), namun nilai KTK yang paling tinggi diperoleh pada tanah bagian bawah (B) yaitu 17,20. Kemungkinan hal ini disebabkan gugus fungsional yang telah mengalami ionisasi dimana akan menghasilkan sejumlah muatan negatif pada permukaan koloid tanah dan juga adanya dekomposisi bahan organik yang dapat menghasilkan humus yang kemudian KTK meningkat. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh penelitian Barek (2013), bahwa nilai KTK pada tipe penggunaan lahan hutan primer pada kedalaman ≤ 10 cm, lebih tinggi dibanding dengan kedalaman 10-20 cm. Kemudian hal ini disebabkan gugus fungsional yang telah mengalami ionisasi dimana akan menghasilkan sejumlah muatan negatif pada permukaan koloid tanah dan juga adanya dekomposisi bahan organik yang dapat menghasilkan humus yang kemudian KTK meningkat. Tingginya nilai KTK tanah tersebut dapat disebabkan karena tingginya kandungan bahan organik tanah sebagian akibat dari kegiatan fisik di badan tanah.

Menurut (Wydiantara *dkk.*, 2015), perbedaan nilai KTK dapat disebabkan karena perbedaan jumlah kandungan bahan organik dan pH tanah yang dimiliki masing-masing lokasi. KTK juga dipengaruhi oleh kadar liat, karena tanah yang didominasi oleh fraksi liat memiliki kapasitas pertukaran ion dan kapasitas memegang air yang tinggi, oleh karena itu tanah yang didominasi oleh fraksi liat memiliki stabilitas agregat yang tinggi karena adanya ikatan dalam partikel tanah.

Pada tanah dengan nilai KTK relatif rendah, proses penyerapan unsur hara oleh

koloid tanah tidak berlangsung relatif, dan akibatnya unsur-unsur hara tersebut akan dengan mudah tercuci dan hilang bersama gerakan air di tanah (infiltrasi, perkolasi), dan pada gilirannya hara tidak tersedia bagi tumbuhan tanaman. Nilai KTK tanah sangat beragam dan tergantung pada sifat dan ciri tanah itu sendiri (Barek, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan. Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa sifat kimia tanah pada areal bekas tambang di desa Bahomoahi umumnya memiliki sifat kimia yang cenderung sama pada tiga titik pengambilan sampel, dimana pH H₂O pada kriteria netral (6,49-6,74), pH KCl bersifat masam (5,27-5,39), C-Organik tergolong kriteria sedang (2,03-2,32 (%)), N-Total tergolong kriteria sangat rendah (0,02-0,04%), K-Total tergolong kriteria sangat rendah (1,30-1,91mg.100g⁻¹), kalium tergolong kriteria rendah (12,34-12,37mg.100g⁻¹) dan KTK dominan tergolong kriteria sedang (15,77-17,20cmol(+)kg⁻¹).

Saran. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang sifat fisik dan biologi tanah untuk melengkapi data dari areal bekas tambang di desa Bahomoahi.

DAFTAR PUSTAKA

- Barek.2013. *Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Leboni Kecamatan Pamona Puselembo Kabupaten Poso*.Skripsi(Tidak di Publikasikan) Universitas Tadulako.Palu.
- Dhian D. R, Donny D dan Ria R. 2019. *Penilaian Status Kesuburan Tanah pada Lahan Pascatambang di Areal PT. Trubaindo Coal Mining Kabupaten Kutai Barat*.Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab Volume 2, Nomor 1, Halaman 24-28.
- Hakim, N., M.Y., Nyakpa, A.M.Lubis, S.G. Nugroho, M. A. Diha, G. B. Hong dan H.H. Bailey., 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Lampung.
- Hanafiah, K. A., 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hardjowigeno, S., 2003.*Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Akamedia Pressindo, Jakarta.
- Isniani.M.2006.*Pertanian Organik Cetakan Pertama*.Yogyakarta: Penerbit Kreasi Wacana.
- Istomo. 1994. *Bahan Bacaan Ekologi Hutan: Lingkungan Fisik Ekologi Hutan: Proses dan Struktur Tanah*. Laboratorium Ekologi Hutan, Jurusan Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Mawardiana.2013. *Pengaruh Residu Biochar dan Pemupukan NPK Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Padi Musim Tanam Ketiga*.Jurnal Konservasi Sumber Daya Lahan Vol. 1, No. 1.
- Merryana K. A. 2016. *Kondisi Sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Bekas Tambang Nikkel Serta Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Trengguli dan Mahoni*.Jurnal Hutan Tropis Volume 4 No. 2.
- Mustofa A. 2007. *Perubahan Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah Pada Hutan Alam yang Diubah Menjadi Lahan Pertanian di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser*.(Skripsi). Bobor: Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Njurumana G. ND, M. Hidayatullah danT.Butarbutar.2008. *Kondisi Tanah pada Sistem Kaliwu dan Mamar di Timor dan Sumba*. Jurnal Info Hutan Vol. V No. 1 : 45-51.
- Sariwahyuni. 2012. *Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang PT. Incosoroako Dengan BahanOrganik Bakteri Pelarut Fosfat Dan Bakteri Pereduksi Nikel*. J Riset Industri.

- Utami, N.H. 2009. *Kajian Sifat Fisik, Sifat Kimia dan Sifat Biologi Tanah Paska Tambang Galian C pada Tiga Penutupan Lahan*. Skripsi Fakultas Kehutanan, IPB.
- Widyantara, D A G. Susila, K D. Kusmawati, T. 2015. Evaluasi Status Kesuburan Tanah untuk Lahan Pertanian di Kecamatan Denpasar Timur. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. Vol. 4 no.4 (ISSN: 2301-6515).
- Wilson, Supriadi dan Hardy Guchi. 2015. Evaluasi Sifat Kimia Tanah pada Lahan Kopi di Kabupaten Mandailing Natal. *Jurnal Online Agroekoteknologi* Vol.3, No.2 : 642- 648.
- Yudhistira. 2008. *Kajian Dampak Kerusakan Lingkungan Akibat Kegiatan Penambangan Pasir di daerah Kawasan Gunung Merapi*. Tesis magister tidak diterbitkan, Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang.