Jurnal Agroekoteknologi FP USU E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.6.No.2, April 2018 (36): 225- 230

Kajian Kesuburan Tanah pada Lahan Pertanian di Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir

Survey of Soil Fertility on Agriculture Land at Subdistrict Lumban Julu, District Toba Samosir

Alfredo Sitorus, Bintang Sitorus*, Mariani Sembiring
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155
**Corresponding author: bintangsitorus@yahoo.com*

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the intensity of soil fertility on farming field at subdistrict Lumban Julu, District Toba Samosir with land of approximately 9,090 Ha. The research used Purposive Sampling Method on 8 Land Map Units. The research set off on May to September. Available P was analyzed with the Bray I method, organic C with Walkley and Black, N-total with Kjeldahl, pH with H_2O NH_4OAc 1N pH 7, exchangeable Na with NH_4OAc 1N pH 7, exchangeable Ca with NH_4OAc 1N pH 7, exchangeable Mg with NH_4OAc 1N pH 7 and cation exchange capacity with extraction of NH_4OAc 1N pH 7. The results showed soil pH was dominantly acid of its criteria, C-Organic was in a dominant manner very low of its criteria, N-total was prominantly low of its criteria, available P was noticeably low of its criteria, exchangeable K was dominantly high of its criteria, exchangeable Na was prominantly low of its criteria, exchangeable Ca was noticeably low of its criteria, exchangeable Mg was very low to low of its criteria, cation exchange capacity was in a dominant manner low to medium of its criteria.

Keywords **:** Agriculture land, Lumban Julu, Soil Fertility

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah pada lahan pertanian di Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir dengan luas $\pm$ 9.090 Ha. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *purposive sampling* dengan 8 Satuan Peta Lahan. Penelitian ini dimulai pada Mei 2015. Analisis P tersedia dengan metode Bray I, C-Organic dengan metode Walkley and Black, N-total dengan metode Kjeldahl, pH dengan ekstraksi H_2O NH_4OAc 1N pH 7, Na tukar NH_4OAc 1N pH 7, Catukar NH_4OAc 1N pH 7, Mg tukar NH_4OAc 1N pH 7 and KTK dengan ekstraksi NH_4OAc 1N pH 7. Hasil menunjukkan bahwa pH dominan pada kriteria asam, C-Organic dominan pada kriteria sangat rendah, N-total dominan pada kriteria rendah, P tersedia dominan pada kriteria rendah, K tukar dominan pada kriteria tinggi, Na tukar dominan pada kriteria rendah, Ca tukar dominan pada kriteria rendah, Mg tukar dominan pada kriteria sangat rendah - rendah, KTK dominan pada kriteria rendah - sedang.

Kata Kunci **:**Kesuburan Tanah, Lahan Pertanian, Lumban Julu

PENDAHULUAN

Kesuburan tanah adalah kemampuan tanah menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan reproduksinya,Keadaan tanah yang subur memiliki tata air, udara danunsur hara dalam keadaan cukup seimbang dan tersedia sesuai kebutuhantanaman,baik fisik, kimia dan biologi tanah. Keadaan fisika tanahmeliputi kedalaman efektif, tekstur, struktur, kelembaban dan tata udara tanah.Keadaan kimia tanah meliputi reaksi tanah (pH tanah), Nitrogen, Phospor, Kalium, Kapasitas Tukar

Kation, Kejenuhan Basa, bahan organik,banyaknya unsur hara, cadangan unsur hara dan ketersediaan terhadap pertumbuhantanaman. Sedangkan biologi tanah antara lain meliputi aktivitas mikrobia perombakbahan organik dalam proses humifikasi dan pengikatan nitrogen udara (Damanik *dkk*, 2010)

Kajian kesuburan tanah pada lahan pertanian untuk menilai dan memantau kesuburan tanah, sangat penting dilakukan agar dapat mengetahui unsur hara yang menjadi kendala bagi tanaman.Penilaian kajian status kesuburan tanah dapat dilakukan melalui pendekatan analisis tanah atau uji tanah dimana penilaian dengan menggunakan metode ini relatif lebih akurat dan cepat.Pengukuran sifat-sifat fisik, biologi dan kimia tanah sebagai parameter kesuburan tanah kemudian ditetapkan dalam kriteria kesuburan tanah.(PPT, 1983).

Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir terbagi atas 9 desa (Sionggang Selatan, Sionggang Tengah, Sionggang Utara, Pasar Lumban Julu,Lintong Julu, Hatinggian, Jangga Dolok, Jagga Toruan dan Sibaruang) dengan luas wilayah 9090 Ha dan ketinggiantempat 900-1400 m diatas permukaan laut. Lahan pertanian dan kawasan Hutan di Kecamatan Lumban julu hampir setengah dari luas wilayah, yang mencakup Hutan, tanaman kopi, jagung, cabe, jahe, jeruk dan tanaman sayur-sayuran (Badan Pusat Statistik, 2015).

Lahan pertanian di Kecamatan Lumban Julu dominan ditanami tanaman kopi, jahe, cabe, jeruk, jagung dan padi, pada kondisi lahan tanaman kopi yang dominan dilahan pertanian Lumban Julu masih belum menghasilkan produksi yang optimal. Pada tahun 2013 di lahan dengan luas 182 Ha menghasilkan 91,16 ton (0.50 ton/Ha) dan pada tahun 2014 di lahan dengan luas 154,5 Ha menghasilkan 74,16 ton (0.48 ton/Ha). Sedangkan potensi produksi kopi arabika dapat mencapai 1,8 ton/Ha (Syakir, 2010).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian kajian kesuburan tanah pada lahan pertanian di Kecamatan Lumban Julu sangat penting dilakukan,dimana sistem pergiliran tanaman, pengolahan tanah dan pemupukan juga perlu diperhatikan untuk mengganti unsur hara tanah yang berkurang akibat saat panen dan diambil oleh tanaman sebagai nutrisi nya. Saya tertarik melakukan penelitian ini mengingat belum ada data terbaru status kesuburan tanah di daerah tersebut.Sehingga data yang diperoleh dapat menjadi acuan untuk pengolahan kesuburan tanah meningkatkan hasil produksi tanaman pertanian yang berkelanjutan dan meningkatkan pendapatan petani serta kesejahteraan petani di daerah ini. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah di Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir dengan luas wilayah 9.090 Ha dan ketinggian tempat 900 – 1400 m diatas permukaan laut. Kegiatan yang dilakukan terdiri dari survey lapangan dan analisis laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni 2015.

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah: sampel tanah, data primer dan data sekunder. Alat yang akan digunakan adalah, kantong plastik, kertas label,GPS, cangkul, spidol, peralatan tulis serta peralatan pendukung lainnya yang digunakan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Purposive Sampling* yaitu pengambilan titik sampel tanah yang dilakukan secara random pada masing-masing peta SPL yang kemudian dianalisis kesuburan tanah di Laboratorium

Pelaksanaan pengambilan sampel tanah dilakukan berdasarkan Satuan Peta Lahan, berdasarkan jenis tanah dan ketinggian tempat lokasi penelitian. sampel tanah diambil berdasarkan jumlah SPL. Kemudian dilakukan pengambilan sampel tanah menggunakan bor tanah pada kedalaman 0 - 20 cm. Dari tiap pengambilan contoh tanah tersebut, maka dicatat hasil pembacaan

koordinat pada GPS. hasil analisis sampel tanah akan di uji di laboratorium.

Adapun analisis laboratorium yang digunakan yaitu Faktor kesuburan tanah unsur hara P tersedia dengan metode Bray I, K tukar dengan ekstraksi NH4OAc 1N pH7, C-organik dengan metode walkley and black, N-total dengan metode kjeldahl, pH dengan ekstraksi H_2OKTK ekstraksi NH4OAc 1N pH7, Na tukar dengan ekstraksi NH4OAc 1N pH7, Ca tukar dengan ekstraksi NH4OAc1N pH, Mg tukar dengan ekstraksi NH4OAc 1N pH7.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis sifat kimia tanah di Laboratorium Riset dan teknologi Fakultas Pertanian USU, pengambilan sampel tanah yang dilakukan pada 8 SPL Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir dan kriteria penetapan status kesuburan tanah berdasarkan Pusat Penelitian Tanah (1983) diperoleh kelas status kesuburan tanah pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah pada 8 SPL Kecamatan Lumban Julu

Parameter	Satuan	SPL1	SPL2	SPL3	SPL4	SPL5	SPL6	SPL7	SPL8
pH H_2O	---	5.06 A	5.26 A	4.84 SA	5.01 A	4.93 A	4.10 SA	4.59 AA	4.57 A
C-organik	%	0.85 SR	0.44 SR	1.38 R	1.26 R	0.85 SR	0.90 SR	1.08 R	1.07 R
N-total	%	0.16 R	0.12 R	0.10 R	0.13 R	0.10 R	0.17 R	0.15 R	0.16 R
P-Tersedia	Ppm	14.93 R	10.30 R	11.19 R	10.15 R	15.01 R	14.78 R	11.94 R	15.37 R
K-tukar	me/100	0.63 T	0.55 T	0.51 T	0.43 S	0.61 T	0.58 T	0.49 S	0.52 S
Na-tukar	me/100	0.13 R	0.41 S	0.20 R	0.42 S	0.19 R	0.12 R	0.21 R	0.19 R
Ca-tukar	me/100	2.76 R	2.67 R	3.56 R	3.09 R	3.97 R	2.66 R	2.53 R	1.55 SR
Mg-tukar	me/100	0.40 R	0.33 SR	0.42 R	0.12 SR	11.20 SR	0.58 SR	0.58 R	1.35 SR
KTK	me/100	13.11 R	15.20 R	97.22 ST	11.10 R	18.08 S	18.56 S	12.55 R	16.29 S
KB	%	29,89 R	26,04 R	4,82 SR	36,58 S	88,31 ST	21.23 R	30,36 R	22,16 R

KET: A=masam, SA=sangat masam, R=rendah, SR=sangat rendah, S=sedang, T=tinggi, ST=sangat tinggi Berdasarkan kriteria Pusat Penelitian Tanah (PPT 1983)

C-organik pada daerah penelitian tergolong status rendah pada semua spl yang diamati, dimana pada 8 titik pengambilan sampel dilahan pertanian juga rendah nilai unsur hara N, P, K dan KTK. Kondisi lahan pertanian yg terletak pada dataran tinggi dengan pengolahan tanah yang kurang baik menyebabkan humus berkurang akibat erosi, ph yang rendah, dan jenis bahan organik itu sendiri. hal ini sesuai dengan literatur Mukhlis (2011) yang menyatakan Bahan organik merupakan humus yang berperan sebagai koloid tanah, maka semakin rendah bahan organik akan semakin rendah nilai KTK, pH tanah dan serapan unsur hara N,P,K.

Rendahnya C-organik pada daerah penelitian mempengaruhi kandungan pH dan N didalam tanah yang menunjang perbaikan tanah dan kesuburan tanah nya. hal ini dikarenakan kandungan bahan organi dan jenis bahan organik nya yg rendah, sistem

olah tanah yg kurang baik serta banyaknya lapisan atas tanah yg terkikis dan terkena olah tanah yg tidak baik. Hal ini sesuai dengan literatus Suriadikarta (2005) yang menyatakan bahwa Kesuburan tanah sangat bergantung pada kandungan organik dalam tanah. Sehingga ukuran kesuburan tanah dapat diukur melalui kadar organik dalam tanah. Bahan organic merupakan sumber N yang utama di dalam tanah dan berperan cukup besar dalam proses perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Faktor yang mempengaruhi penghancuran bahan organik adalah seperti suhu, kelembaban, tata udara tanah, pengolahan tanah, pH dan jenis bahan organik itu sendiri.

Hasil analisis pH pada daerah penelitian tergolong asam yang menandakan kurang nya kegiatan jasad renik dan ketersedian bahan organik serta fosfat di dalam tanah. nilai pH tanah yang rendah tidak hanya membatasi pertumbuhan tanaman tetapi juga mempengaruhi unsur hara lain yang berpengaruh terhadap kesuburan tanah. Hal ini sesuai dengan literatur Damanik (2010) yang menyatakan pH rendah menurunkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, fosfat dan menurunkan aktivitas biologi tanah yang berperan penting dalam peninngkatan kesuburan tanah.

Vegetasi tanaman yg dominan didaerah penelitian meliputi tanaman kopi, padi, pinus, jati dan jengkol serta topografi lereng dan berbukit menjadikan sistem olah tanah pada lapisan tanah daerah penelitian tidak memadai dalam penyediaan unsur hara N yang tergolong rendah di semua titik pengambilan sampel dimana bahan organik nya juga rendah dan N juga rentan terhadap pencucian oleh air sehingga N yang diperlukan didalam tanah kurang tersedia . Hal ini sesuai literatur Nyakpa (1988) yang menyatakan bahwa banyaknya kandungan N pada lapisan tanah tergantung dari bahan organik, keadaan lingkungan seperti iklim dan macam vegetasi. Kesemuanya ini dipengaruhi oleh keadaan setempat yaitu topografi, bahan induk, kegiatan manusia, dan waktu.

Kalsium tanah pada daerah penelitian termasuk pada kriteria tinggi dimana kondisi penelitian yang memiliki batuan dalam jumlah cukup besar, dimana kalsium berhubungan dengan pH tanah karena Kalsium berasal dari pelapukan dari sejumlah mineral dan batuan hal ini sesuai literatur Plaster (1992) yang menyatakan bahwa Kalsium berasal dari pelapukan dari sejumlah mineral dan batuan yang sangat dominan, meliputi feldspar, apatit, limestone, dan gypsum. Mineral-mineral tersebut sangat banyak jumlahnya, sehingga kebanyakan tanah mengandung kalsium yang cukup. Kalsium Tanah terbentuk dari bahan induk yang berkadar kapur tinggi.

SIMPULAN

Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir secara umum mempunyai tingkat kesuburan tanah yang rendah. Dinyatakan oleh beberapa parameter (pH, C-Organik, P-Tersedia, N-Total, Na-Total, Ca-Tukar, Mg-Tukar dan KTK). Kriteria tinggi hanya tedapat pada K-Tukar tanah.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2015. Badan Pusat Statistik Lumban Julu dalam Angka Tahun 2015. Sumatera Utara.

Damanik, M.M.B, B.E.H. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin, dan H, Hanum, 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU-Press, Medan

Muhklis. 2011. Analisis Tanah Tanaman. USU Press. Medan..

Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Penerbit AgroMedia Pustaka. Depok.

Nyakpa, M.Y., A.M. Lubis., M.A. Pulung., A.G. Amrah., A. Munawar., G.B. Hong., dan N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Unila, Lampung.

Plaster, E. J., 1992. Soil Science and Management. Canada. Delmar Publisher.Inc.

Pusat Penelitian Tanah.1983. Kriteria Penilaian Data Analisis Sifat Kimia Tanah. Badan Penelitian dan

Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.

Suriadikarta.2005.Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Syakir, M., E. Karmawati, N. Bermawie, B. PRastowo, D. Soetopo, D.S. effendi, E. Hadipoentyanti, Siswanto, Rr. Sri Hartati dan M. Yusron. 2011. Inovasi Teknologi Perkebunan Indonesia.