

STATUS UNSUR HARA NITROGEN TANAH PADA TIGA PENGGUNAAN LAHAN DI DESA LOLU KABUPATEN SIGI

Soil Nitrogen Status under Three Land Uses in Lolu Village of Sigi Regency

Ayu Dwi Rahmadani¹⁾, Imam Wahyudi²⁾, Rois²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738

Email : ayudwirahmadani@yahoo.com, iw071055@gmail.com, rois_h@yahoo.co.id

ABSTRACT

Nitrogen is an essential macro nutrient that is very important in plant growth because it is one of the constituents of plant cells. Land use can be grouped into two groups, namely agricultural land use and non-agricultural land use. The purpose of this study was to determine the nutrient status of soil nitrogen in three land uses i.e. cocoa plantation, tall coconut plantation and dry land in Lolu village of Sigi regency. Analysis of soil samples was carried out at the Soil Science Unit Laboratory, Faculty of Agriculture, Tadulako University of Palu. The study used a survey method in which soil samples were taken from two different depths of 0-20 cm and 21-40 cm. The results showed that the total nitrogen content according to the two soil depths were 0.15% and 0.08% in the cacao plantation; 0.15% and 0.14% in the tall coconut plantation; and 0.09% and 0.06% in the dry land. In the cacao and the tall coconut plantation, the average N-total content at 0-20 cm soil depth was higher compared to that in both soil depths of the dry land.

Keywords : Land Use and Nitrogen.

ABSTRAK

Nitrogen merupakan unsur hara makro esensial yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman karena merupakan salah satu penyusun sel tanaman. Penggunaan lahan dapat dikelompokkan kedalam dua golongan, yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan bukan pertanian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui status unsur hara nitrogen tanah pada tiga penggunaan lahan di Desa Lolu kabupaten Sigi. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lolu, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah. Bertempat di tiga lokasi yaitu, lahan kakao, lahan kelapa dalam dan lahan tegalan. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Unit Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Penelitian menggunakan metode *survey*. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada dua kedalaman tanah yaitu, 0-20 cm dan 21-40 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kandungan Nitrogen Total pada tiga tipe penggunaan lahan yang berbeda dan menurut kedalaman tanah, masing-masing untuk lahan kakao 0,15 % dan 0,08 %, lahan kelapa dalam 0,15 % dan 0,14 %, lahan tegalan 0,09 % dan 0,06 %. Pada lahan kakao dan lahan kelapa dalam memiliki kandungan N-total rata-rata lebih tinggi pada kedalaman tanah 0 – 20 cm dibandingkan dengan lahan tegalan pada dua kedalaman tanah 0-20 cm dan 21-40 cm.

Kata Kunci : Nitrogen dan Penggunaan Lahan.

PENDAHULUAN

Lahan-lahan pertanian yang subur semakin terbatas ketersediaannya karena telah beralih fungsi menjadi lahan - lahan pemukiman guna memenuhi kebutuhan perumahan dan infrastruktur bagi penduduk yang semakin meningkat. Oleh karenanya perluasan lahan pertanian, guna mengupayakan peningkatan produksi pertanian, diarahkan ke wilayah-wilayah tanah masam dan marginal (Wahyudi, 2009).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa karakteristik kimia fisik dan biologi dari satu tipe penggunaan lahan berbeda dari tipe penggunaan lahan lainnya. Sebagai contohnya adalah karakteristik lahan hutan berbeda dengan karakteristik lahan tegalan atau ladang. Begitu pula dengan penggunaan lahan lainnya seperti lahan perkebunan, sawah, semak belukar dan sebagainya. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan sumber unsur hara pada lahan-lahan tersebut. Perbedaan inilah yang sering dikaji sehingga dapat diketahui tindakan apa yang akan dilakukan untuk pengelolaan lahan-lahan tersebut (Zidane, 2013).

Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang bermuatan negatif dalam bentuk NO_3^- (nitrat) dan positif dalam bentuk NH_4^+ (amonium). Selain sangat mutlak dibutuhkan, nitrogen dapat dengan mudah hilang atau menjadi tidak tersedia bagi tanaman (Muhklis dan Fauzi, 2003). Ada tiga hal yang menyebabkan hilangnya nitrogen dari tanah yaitu nitrogen dapat hilang karena tercuci bersama air draenase, penguapan dan diserap oleh tanaman.

Desa Lolu merupakan salah satu Desa di Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi yang memiliki potensi cukup besar pada sektor pertanian seperti lahan tegalan, lahan sawah dan lahan perkebunan yang menopang daerah pertanian tersebut. Komoditas perkebunan yang diusahakan adalah perkebunan kelapa dan kakao.

Keberadaan Nitrogen pada tanah lahan kakao, kelapa dalam dan lahan tegalan sangat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman, mengingat lahan di daerah ini digunakan secara terus-menerus dan masih berproduksi sampai sekarang maka perlu dilakukan penelitian mengenai "Status Unsur Hara Nitrogen Tanah Pada Tiga Penggunaan Lahan di Desa Lolu Kabupaten Sigi". Sehingga diharapkan dapat memberikan sumber informasi untuk pengelolaan lahan pertanian.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survey. Pengamatan serta pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Contoh tanah diambil dari 3 tipe penggunaan lahan yakni lahan kakao (K), lahan kelapa dalam (P) dan lahan tegalan (J). Pengambilan sampel tanah dilakukan pada dua kedalaman tanah yaitu kedalaman 0-20 cm dan 21-40 cm. Dimana pada setiap penggunaan lahan diambil pada tiga titik pengambilan sampel tanah, dan secara keseluruhan diperoleh 18 sampel tanah yang kemudian dikompositkan menjadi 6 sampel tanah yang selanjutnya sampel tanah tersebut dianalisis di laboratorium.

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahap yaitu tahap persiapan, survey pendahuluan, survey utama, pengambilan sampel tanah, analisis kimia tanah dan analisis data.

Variabel Pengamatan

Tabel 1. Metode Analisis Sifat Kimia Tanah

No	Sifat Kimia	Metode
1.	Nitrogen (N – total)	Kjeldahl
2.	Reaksi Tanah (pH H ₂ O dan pH KCl)	pH meter
3.	Karbon(C-Organik)	Walkley dan Black
4.	Kapasitas Tukar Kation (KTK)	Pencucian dan ekstraksi

Sumber : Sulaeman *dkk* (2005)

HASIL DAN PEMBAHASAN

N-Total. Hasil analisis N-Total tanah pada tiga tipe penggunaan lahan berdasarkan kedalaman tanah disajikan pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa untuk tanaman kelapa dalam nilai N-Total lebih tinggi dibandingkan tanaman kakao dan tegalan. Dengan nilai N-Total lahan kelapa dalam 0,15 - 0,14 % , lahan kakao 0,15 – 0,08 % dan lahan tegalan 0,09 – 0,06 %. Dari hasil diatas menunjukkan lahan kelapa dalam dan kakao lebih tinggi dibandingkan dengan lahan tegalan.

Pada lahan kakao dan kelapa dalam ditemukan nilai N-Total lebih tinggi dibandingkan lahan tegalan, hal ini dapat terjadi karena berdasarkan hasil wawancara praktek pertanian yang berlangsung di Lokasi penelitian menggunakan pupuk anorganik ketika menanam. Pupuk yang telah digunakan ini secara tidak langsung telah merubah kondisi sifat tanah, dalam hal ini sifat kimia. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Minardi *dkk* (2014), yang menyatakan bahwa pemberian perlakuan imbalanced pupuk anorganik mampu meningkatkan status keharuan yang semula menjadi faktor pembatas, terutama hara N dan P serta bahan organik dari sangat rendah menjadi kategori rendah dan sedang.

Untuk kedalaman tanah 0-20 cm kandungan N-Total pada lahan kakao, kelapa dalam dan tegalan lebih tinggi dari kedalaman tanah 21-40 cm, ini disebabkan karena banyaknya kandungan N tanah tersebut tergantung dari macam vegetasi dan mikroorganisme yang hidup pada lapisan ini sehingga memungkinkan terjadinya proses pelapukan daun, sisa batang dan lainnya. Berdasarkan hasil penelitian Rahmah (2014), bahwa kandungan N-Total pada kedalaman tanah \leq 30 cm lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman tanah 30-60 cm.

Nilai N-Total tanah pada penggunaan lahan kakao, kelapa dalam dan tegalan berdasarkan kedalaman tanah 0-20 cm dan

21-40 cm kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti macam vegetasi yang semuanya dipengaruhi dengan keadaan setempat di Lokasi penelitian seperti topografi, cuaca, kegiatan manusia maupun waktu. Hanafiah (2014), unsur N dalam tanah berasal dari hasil dekomposisi bahan organik sisa-sisa tanaman maupun binatang, pemupukan (terutama urea dan ammonium nitrat) dan air hujan.

pH Tanah. Hasil analisis pH H₂O dan pH KCl pada tiga tipe penggunaan lahan berdasarkan kedalaman tanah disajikan pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai pH H₂O untuk lahan kakao 6,98 -7,61, lahan kelapa dalam 7,20 - 7,30 dan lahan tegalan 7,48 – 7,25. Dari hasil diatas menunjukkan bahwa pH di lahan kakao, kelapa dalam dan tegalan berdasarkan kedalaman tanah memiliki nilai pH yang bervariasi. Nilai pH H₂O dari tiga tipe penggunaan lahan kakao, kelapa dalam dan tegalan berdasarkan kedalaman tanah menunjukkan bahwa nilai pH H₂O (6,98 – 7,61) nilai tersebut pada kriteria netral sampai agak alkalis.

Hal yang menarik pada ketiga lokasi penelitian adalah bahwa pH H₂O tanah pada kedalaman 21-40 cm rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman 0-20 cm. Hal ini diduga disebabkan karena tercucinya basa-basa kelapisan bawah oleh air hujan. Menurut Wijanarko, *dkk.* 2007, menyatakan bahwa pada kedalaman 20-40 cm lebih tinggi dibandingkan pada kedalaman 0-20 cm dengan selisih 0.1-0.8 unit. Salah satu penyebab kenaikan pH pada lapisan 20-40 cm ini adalah adanya pencucian basa-basa ke lapisan yang lebih dalam.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pH Tanah H₂O pada penggunaan lahan kakao, kelapa dalam dan tegalan berdasarkan kedalaman tanah memiliki pH rata-rata netral. Pada pH netral dapat dikatakan tanah yang paling baik atau memiliki kesuburan yang tinggi dan dengan

tanah yang memiliki kesuburan tinggi akan meningkatkan kualitas tanaman itu sendiri. Menurut Hanafiah (2014), pH optimum untuk ketersediaan unsur hara adalah sekitar 7,0 karena pada pH ini semua unsur makro

Tabel 2. Hasil Analisis N-Total (%) Berdasarkan Tipe Penggunaan Lahan dan Kedalaman Tanah (cm)

Simbol	Kedalaman Tanah (cm)	N – Total (%)	Kriteria*)
		Kjedhal	
KV1	0 – 20	0,15	Rendah
KV2	21 – 40	0,08	Sangat Rendah
PV1	0 – 20	0,15	Rendah
PV2	21 – 40	0,14	Rendah
JV1	0 – 20	0,09	Sangat rendah
JV2	21 – 40	0,06	Sangat rendah

Keterangan : K (Kakao), P (Kelapa Dalam), J (Tegalan) dan V (Kedalaman Tanah)

Sumber*) Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (PPT, 1983)

tersedia secara maksimum sedangkan unsur

Tabel 3. Hasil Analisis pH Tanah Berdasarkan Tipe Penggunaan Lahan dan Kedalaman Tanah (cm)

Simbol	Kedalaman Tanah (cm)	pH (1 :2,5)		Kriteria*)
		H ₂ O	KCl	
KV1	0 – 20	6,98	5,56	Netral
KV2	21 – 40	7,61	5,91	Agak alkalis
PV1	0 – 20	7,20	5,82	Netral
PV2	21 – 40	7,30	6,17	Netral
JV1	0 – 20	7,48	5,64	Netral
JV2	21 – 40	7,25	6,25	Netral

Keterangan : K (Kakao), P (Kelapa Dalam), J (Tegalan) dan V (Kedalaman Tanah)

Sumber*) Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (PPT, 1983)

hara mikro tidak maksimum kecuali Mo.

C-Organik. Hasil analisis C-Organik tanah pada tiga tipe penggunaan lahan berdasarkan kedalaman tanah disajikan pada Tabel 4.

Dari Tabel 4 menunjukkan nilai C-Organik lahan kakao 1,65 - 0,93 % , lahan kelapa dalam 1,49 - 1,48 % dan lahan tegalan 0,99 – 0,66 %. Dari hasil diatas menunjukkan bahwa C-Organik pada lahan kakao lebih tinggi dibandingkan lahan kelapa dalam dan tegalan.

Kandungan C-Organik pada lahan tegalan lebih rendah dibandingkan dengan lahan kakao dan kelapa dalam, hal ini disebabkan oleh dalam pemanfaatan lahan hanya ditanami secara terus menerus tanpa adanya pengembalian bahan organik sisa-sisa panen, serta pemberian pupuk organik dalam pengelolaan lahannya sangatlah minim dilakukan oleh petani. Keadaan ini menyebabkan kehilangan bahan organik melalui panen semakin tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Bakri (2016), Adapun yang mempengaruhi rendahnya kadar C-Organik pada tipe penggunaan lahan tegalan dikarenakan sistem pengolahan lahan yang dilakukan oleh petani yang belum intensif. Hampir semua bahan organik terbawa pada saat panen dan sisa-sisa hasil panen dibakar.

Rendahnya kandungan C-Organik pada kedalaman tanah 21-40 cm merupakan indikator rendahnya jumlah bahan organik tanah yang tersedia dalam tanah. Hal ini disebabkan karena lapisan tanah bagian atas merupakan tempat akumulasi bahan-bahan organik. Menurut Rahmah (2014), jatuhnya dedaunan, ranting dan batang dari vegetasi di atasnya sebagai sumber bahan organik utama.

Kandungan C-Organik (bahan organik) yang bervariasi pada lahan-lahan tersebut disebabkan karena perbedaan jenis dan jumlah vegetasi yang tumbuh pada lahan tersebut. Lebih lanjut oleh Munawar (2013), bahwa bahan organik tanah adalah seluruh karbon di dalam tanah yang berasal dari sisa tanaman / tumbuhan dan hewan yang telah mati. Kebanyakan sumber bahan organik tanah adalah jaringan tanaman /

tumbuhan. Berbeda sumber dan jumlah bahan organik tersebut akan berbeda pula pengaruhnya terhadap bahan organik yang disumbangkan ke dalam tanah.

Tabel 4. Hasil Analisis C-Organik (%) Berdasarkan Tipe Penggunaan Lahan dan Kedalaman Tanah (cm)

Simbol	Kedalaman Tanah (cm)	C-Organik (%)	Kriteria ^{*)}
		Wakley & Black	
KV1	0 – 20	1,65	Rendah
KV2	21 – 40	0,93	Sangat Rendah
PV1	0 – 20	1,49	Rendah
PV2	21 – 40	1,48	Rendah
JV1	0 – 20	0,99	Sangat rendah
JV2	21 – 40	0,66	Sangat rendah

Keterangan : K (Kakao), P (Kelapa Dalam), J (Tegalan) dan V (Kedalaman Tanah)

Sumber^{*)} Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (PPT, 1983)

Tabel 5. Hasil Analisis KTK Berdasarkan Tipe Penggunaan Lahan dan Kedalaman Tanah (cm)

Simbol	Kedalaman Tanah (cm)	KTK	Kriteria ^{*)}
		(cmol(+) kg^{-1})	
KV1	0 – 20	6,15	Rendah
KV2	21 – 40	5,03	Rendah
PV1	0 – 20	5,95	Rendah
PV2	21 – 40	5,91	Rendah
JV1	0 – 20	5,43	Rendah
JV2	21 – 40	4,91	Sangat Rendah

Keterangan : K (Kakao), P (Kelapa Dalam), J (Tegalan) dan V (Kedalaman Tanah)

Sumber^{*)} Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (PPT, 1983)

Kapasitas Tukar Kation (KTK). Hasil analisis KTK tanah pada tiga tipe penggunaan lahan berdasarkan kedalaman tanah disajikan pada Tabel 5.

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa untuk tanaman kakao nilai KTK lebih tinggi dibandingkan tanaman kelapa dalam dan tegalan. Dengan nilai KTK lahan kakao 6-15 – 5,03 $\text{cmol}(+)\text{kg}^{-1}$, lahan kelapa dalam 5,95 – 5,91 $\text{cmol}(+)\text{kg}^{-1}$ dan lahan tegalan 5,43 – 4,91 $\text{cmol}(+)\text{kg}^{-1}$.

Pada lahan kelapa dalam dan tegalan memiliki nilai KTK yang rendah dibandingkan lahan kakao, hal ini disebabkan karena rendahnya kandungan bahan organik tanah di lahan kelapa dalam dan tegalan. Dijelaskan oleh Hardjowigeno (2015), bahwa tanah dengan kandungan bahan organik rendah atau tanah-tanah berpasir mempunyai KTK lebih rendah daripada tanah dengan kandungan bahan organik atau kadar liat tinggi mempunyai KTK lebih tinggi.

Pada kedalaman tanah 0-20 cm nilai KTK pada lahan kakao, kelapa dalam dan tegalan lebih tinggi, ini disebabkan adanya seresah-seresah dari vegetasi penutupan lahan sebagai bahan organik yang kemudian mengalami perombakan oleh mikroorganisme tanah menjadi humus. Dijelaskan oleh Wahyudi (2009), terjadinya peningkatan KTK tanah disebabkan oleh peningkatan bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah tersebut. Bahan organik itu sendiri mempunyai KTK tinggi yang bersumber dari gugus-gugus fungsional asam organik seperti COOH dan OH.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Kandungan Nitrogen Total pada tiga tipe penggunaan lahan yang berbeda dan menurut kedalaman tanah, masing-masing untuk lahan kakao 0,15% dan 0,08%, lahan kelapa dalam 0,15% dan 0,14%, lahan tegalan 0,09% dan 0,06%.

Pada lahan kakao dan lahan kelapa dalam memiliki kandungan N-total rata-rata lebih tinggi pada kedalaman tanah 0-20 cm dibandingkan dengan lahan tegalan pada dua kedalaman tanah 0-20 cm dan 21-40 cm.

Karakter sifat kimia tanah lahan kakao, lahan kelapa dalam dan lahan tegalan pada dua kedalaman tanah di Desa Lolu Kabupaten Sigi, yaitu : N-total tergolong sangat rendah sampai rendah, pH tanah tergolong netral sampai agak alkalis, C-Organik tergolong sangat rendah sampai rendah, dan KTK tergolong sangat rendah sampai rendah.

Saran.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan yang mempelajari status unsur hara nitrogen tanah pada beberapa penggunaan lahan lainnya dengan tingkat kelerengan yang berbeda. Mengingat pembahasan dalam skripsi ini masih terbatas pada aspek kimia, bahkan belum mencakup seluruh sifat-sifat kimia tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakri, I., A. R. Thaha, dan Isrun. 2016. *Status Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan di DAS Poboya Kecamatan Palu Selatan*. e-J. Agrotekbis, 4 (1) :16-23
- Hanafiah, K. A., 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Edisi 1 Cetakan VII, PT. Rajagrafindo Persada. Jakarta. 360 hal.
- Hardjowigeno, S., 2015. *Ilmu Tanah*. Edisi Baru Cetakan VIII, Akademika Pressindo. Jakarta.
- Minardi, S., Sri Hartati., Pardono. 2014. *Imbangan Pupuk Organik dan Anorganik Pengaruhnya Terhadap Hara Pembatas dan Kesuburan Tanah Lahan Sawah Bekas Galian C Pada Hasil Jagung (Zea mays L)*. Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi.11(2).
- Muhklis dan Fauzi, 2003. *Pergerakan Unsur Hara Nitrogen Dalam Tanah*, USU Press, Sumatra Utara.
- Munawar, A. 2013. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman* IPB Press, Bogor.
- Rahmah, Siti, Yusran., dan H. Umar. 2014. *Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Bobo Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi*. Jurnal Warta Rimba. 2(1), 88-95.
- Sulaeman., Suparto dan Eviati, 2005. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Edisi I, Balai Penelitian Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.136 hal.
- Wahyudi, I., 2009. *Serapan N Tanaman Jagung (Zea mays L) Akibat Pemberian pupuk Guano dan Pupuk Hijau Lamtoro pada Ultisol Wanga*. J. Agroland 16 (4) : 265 – 272
- Wijanarko, A., Sudaryono, dan Sutarno. 2007. *Karakteristik Sifat Kimia dan Fisika Tanah Alfisol di Jawa Timur dan Jawa Tengah*. Iptek Tanaman Pangan. Malang.
- Zidane, P., 2013. *Analisis Kimia Fisik dan Biologi Pada Lahan Hutan, Perkebunan dan Tegalan*. <http://zidanezahra@yahoo.com>. Di akses pada tanggal 6 Desember 2017.