

Analisis Kandungan C-Organik dan Nitrogen di Areal Tanaman Lai (*Durio kutejensis*) di Desa Peridan Kecamatan Sangkulirang Kabupaten Kutai Timur

Dian Triadiawarman¹

¹Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

Email: diantriadi72@gmail.com

ABSTRACT

Lai (Durio kutejensis) was one of local fruit tree of Kalimantan, member of Family Bombacaceae that uncultivated but very prospective. This study aimed to determine the content of C-Organic and Nitrogen in Lai's plantation areas. This research was conducted in November 2014 until February 2015. Soil sampling were done using Free grid method with detailed survey level. Analysis of soil C-organic samples was measured using Walkey and Black method. Meanwhile, N-total soil was measured using Kjeldhal method. The results showed that soil fertility status based on C-Organic was very low, C-Organic Content at very low level to high and N total at very low to low level.

Keywords: Soil Chemistry Fertility, C-Organic, Nitrogen, Durio, Lai

ABSTRAK

Lai (*Durio kutejensis*) adalah buah lokal Kalimantan dari Famili Bombacaceae yang belum dibudidayakan namun memiliki prospek baik. Penelitian ini bertujuan mengetahui kandungan C-Organik dan Nitrogen di areal Tanaman Lai. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2014 - Februari 2015. Pengambilan sampel tanah menggunakan metode Grid Bebas dengan tingkat survei detail dan analisis sampel C-organik tanah diukur dengan metode Walkey and Black sedangkan N-total tanah diukur dengan metode Kjeldhal, Hasil penelitian menunjukkan bahwa status tingkat kesuburan tanah berdasarkan C-Organik adalah sangat rendah, Kandungan C-Organik pada tingkat sangat rendah - tinggi dan N total pada tingkat sangat rendah - rendah.

Kata Kunci: Kesuburan Kimia Tanah, C-Organik, Nitrogen, Durio, Lai

1 Pendahuluan

Tanaman Lai atau *Durio kutejensis* adalah jenis buah-buahan lokal Kalimantan berasal dari Famili Bombacaceae. Meski berasal dari Kalimantan, buah ini dapat hidup di tempat lain, daerah yang beriklim cukup basah dan memiliki tanah jenis ultisol dan aluvial yang subur bisa menumbuhkan tanaman Lai (Wiryanta, 2008 *dalam* Kusuma, 2012).

Lai merupakan jenis durian yang endemik di Kalimantan terutama Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan. Namun demikian, lai juga dijumpai tumbuh baik di Pulau Sumatera (Palembang, Riau, Sumatera Barat, dan Jambi). Tanaman ini juga dijumpai tumbuh baik di Subang dan Taman Buah Mekarsari. Di Banyuwangi juga dijumpai Lai yang dapat berbuah dengan baik. Lai memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai salah satu produk unggulan buah tropika, namun pamornya masih tertutup oleh popularitas durian dari spesies *D. zibhetinus*. Oleh karena itu, kepedulian dan upaya promosi lai perlu ditingkatkan agar citra salah satu komoditas unggulan masa depan ini meningkat dan dapat menjadi pendamping buah-buahan lain (Santoso, 2010).

Lai merupakan tanaman buah yang tumbuh di hutan-hutan tropis Kalimantan yang belum banyak dibudidayakan secara komersil namun memiliki prospek yang baik untuk

dikembangkan. Guna dapat dikembangkan dengan teknik budidaya pertanian modern, maka perlu diketahui kondisi tanah pada tanaman Lai. Hal ini penting untuk mengetahui kebutuhan C-Organik dan Nitrogen tanah pada lahan pengembangan tanaman Lai, sehingga dapat menjamin keberlangsungan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman Lai yang akan dibudidayakan.

Kendati belum sepopuler durian, buah ini sangat prospektif dibudidayakan. Dari berbagai jenis buah Lai, varietas Lai Mahakam cukup potensial dikembangkan. Selain pasar lokal, permintaan dari luar negeri juga tinggi. Sesuai daerah asalnya, nama ilmiah buah ini adalah *Durio kutejensis*. Di daerah Kalimantan Selatan dan sebagian Kalimantan Tengah, buah ini disebut papaken. Bentuk buahnya sangat mirip dengan durian, karena keduanya masih bersaudara, yang membedakan hanya isi daging buahnya. Lai Mahakam merupakan salah satu varietas Lai paling digemari masyarakat yang permintaannya terus meningkat dalam pasar domestik. Sebagian besar biji Lai Mahakam mengempis, tapi aromanya wangi menyengat dan rasanya manis. Dari satu pohon Lai, dapat menghasilkan 200 buah per tahun dengan ukuran antara 1,3-1,6 kg/buah. Di Kalimantan Timur, Lai Mahakam biasa dipasarkan dengan harga Rp 20.000-Rp 25.000/buah (Dyah, 2010).

Analisis sifat kimia dapat memberikan gambaran status unsur hara di dalam tanah. Selain untuk uji tanah, analisis tanah juga diperlukan untuk klasifikasi tanah dan evaluasi lahan. Uji tanah digunakan dalam penelitian kesuburan agar dapat memberikan rekomendasi pemupukan untuk perbaikan kesuburan tanah dan peningkatan hasil pertanian (Balittanah, 2005).

Menurut Kononova (1966) dalam Rosmarkam dan Yuwono (2001), bahwa sumber utama CO₂ di alam berasal dari dekomposisi bahan organik berupa sisa-sisa tanaman ataupun hewan dan dari respirasi *invertebrate*, bakteri, serta fungi. Menurut Handayanto dan Hairiah (2007), karbon adalah unsur yang diperlukan oleh tanaman dalam jumlah besar. Semua organisme dalam kegiatan fotosintesis dapat mereduksi CO₂ atmosfer, tetapi tidak semuanya dapat menggunakan CO₂ tersebut sebagai satu-satunya sumber karbon. Bahan organik adalah segala bahan-bahan atau sisa-sisa yang berasal dari tanaman, hewan dan manusia yang terdapat di permukaan atau di dalam tanah dengan tingkat pelapukan yang berbeda (Hasibuan 2006).

Nitrogen (N) merupakan hara makro utama yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion NO₃⁻ atau NH₄⁺ dari tanah. Kadar nitrogen rata-rata dalam jaringan tanaman adalah 2% - 4% berat kering. Dalam tanah, kadar nitrogen sangat bervariasi, tergantung pada pengelolaan dan penggunaan tanah tersebut. Tanaman di lahan kering umumnya menyerap ion nitrat NO₃⁻ relatif lebih besar jika dibandingkan dengan ion NH₄⁺ (Rosmarkam dan Yuwono, 2001).

Menurut Handayanto dan Hairiah (2007), unsur N diperlukan dalam jumlah besar untuk sintesis asam amino dan protein, nukleotida purin dan pyrimidin, dan vitamin tertentu. Di alam, atom N berada dalam berbagai bentuk oksidasi yang semuanya dapat digunakan oleh mikroorganisme. Bentuk yang paling disenangi adalah ion ammonium (NH_4^+), karena dalam bentuk ammonium ini unsur N dileburkan dalam bentuk organik.

2 Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Peridan, Kecamatan Sangkulirang, Kabupaten Kutai Timur pada November 2014 - Februari 2015. Analisis sampel tanah tanaman Lai, dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Survei Grid Bebas, dengan tingkat survei detail (kerapatan pengamatan 1 sampel tiap 1 Ha), dan yang digunakan sebagai lahan penelitian adalah lahan yang terdapat tanaman Lai. Dari kegiatan survei yang dilakukan dan peta tanah yang sangat detail ini menghasilkan peta yang mempunyai skala 1 : 10.000 dengan luas pengamatan \pm 3 Ha, sehingga diperoleh 3 titik pengambilan sampel tanah untuk dianalisis kandungan C-Organik dan Nitrogennya.

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan telaah pustaka, penyediaan peta lokasi penelitian, penyediaan bahan dan peralatan yang digunakan di lapangan dan melakukan survei pendahuluan guna mempersiapkan survei utama yang meliputi pencarian informasi yang sesungguhnya untuk merinci segala sesuatu yang berhubungan dengan administrasi data tersebut.

Pelaksanaan di lapangan dimulai dengan mengadakan survei pendahuluan untuk orientasi lapangan penelitian, Pelaksanaan survei utama yang bertujuan untuk pengambilan contoh tanah yang akan dianalisis, Penentuan titik lokasi pengambilan sampel tanah, Pengeboran pada daerah yang telah ditentukan dengan kedalaman 0 - 20 cm, 20 - 40 cm, setiap grid diambil beberapa titik secara zigzag lalu dikompositkan dijadikan satu sampel kemudian di masukkan ke dalam kantong plastik 1 kg, Mencatat letak koordinat sampel dengan menggunakan GPS dan analisis sampel tanah di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman Samarinda.

Sampel tanah yang diambil dari daerah penelitian, selanjutnya dianalisis di Laboratorium untuk mengetahui tingkat status haranya. Hal ini dilakukan sebagai dasar untuk mengetahui tingkat penyebaran status hara tanah pada daerah penelitian tersebut. Parameter yang diukur meliputi C-organik tanah diukur dengan metode Walkey and Black dan N-total tanah diukur dengan metode Kjeldhal.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Status Tingkat Kesuburan Tanah

Tingkat kesuburan tanah merupakan kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara dalam kondisi cukup dan seimbang tanpa adanya bahan meracuni yang ditunjang tata air dan udara sangat mendukung bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan kriteria Balai Penelitian Tanah (2005). Tingkat kesuburan tanah pada areal pertumbuhan tanaman Lai berstatus sangat rendah.

Tabel 1. Status Tingkat Kesuburan Tanah Pada Areal Pertumbuhan Tanaman Lai

Kode Sampel Tanah	Kedalaman (cm)	C-organik
L1	0 – 20	Sangat Rendah
	20 – 40	Sangat Rendah
L2	0 – 20	Sangat Rendah
	20 – 40	Sangat Rendah
L3	0 – 20	Sangat Rendah
	20 – 40	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 1. Status tingkat kesuburan tanah di areal pertumbuhan tanaman Lai diperoleh tingkat kesuburan tanah berstatus sangat rendah. Hal ini disebabkan karena rendahnya kandungan bahan organik tanah. Bahan organik sangat erat hubungannya dengan tingkat kesuburan tanah, selain memperbaiki fisik tanah, juga meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Untuk mendapatkan kondisi tanah yang optimal bagi pertumbuhan tanaman, diperlukan adanya bahan organik tanah (C-total) di lapisan atas. Sebagaimana dikemukakan Munandar (2013), bahwa bahan organik berperan penting untuk menciptakan kesuburan tanah. Peranan bahan organik bagi tanah adalah perubahan sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik merupakan pembentuk granulasi dalam tanah dan sangat penting dalam pembentukan agregat tanah yang stabil. Bahan organik tanah merupakan penentu produktivitas tanah dan merupakan sumber mikroorganisme dalam tanah melalui reaksi-reaksi kimia (Fauzi, 2008).

Kesuburan tanah merupakan pengaruh kombinasi tiga komponen utama yang saling berinteraksi, yaitu sifat kimia, fisika, dan biologi tanah. Beberapa aspek biologi tanah dapat digunakan sebagai tanda peringatan dini terhadap degradasi lahan, seperti jumlah karbon dalam *pool* mikroba dibandingkan dengan jumlah karbon total dalam tanah. Bahan organik tanah diperlukan untuk siklus unsur hara dan agregasi tanah (Handayanto dan Hairiah, 2007),

Tingkat kesuburan tanah dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan tanah. Faktor-faktor pembentukan tanah, diantaranya yaitu iklim, jasad hidup, bahan induk, dan topografi. Iklim, yang menentukan reaksi-reaksi kimia dan sifat fisik tanah. Iklim memiliki hubungan dengan kandungan bahan organik. Jasad hidup, memegang peranan besar dalam pembentukan tanah yaitu vegetasi yang mempengaruhi

jumlah unsur hara. Bahan induk, menentukan sifat-sifat fisik dan kimia dari tanah yang dihasilkan. Topografi, yang mempengaruhi perkembangan pembentukan profil tanah yaitu jumlah curah hujan terabsorpsi dan penyimpanannya di dalam tanah (Hardjowigeno, 1993 dalam Ardiawan, 2010).

3.2 C – Organik

Karbon penting sebagai bahan pembangun bahan organik, karena sebagian besar bahan kering tanaman terdiri dari bahan organik, sumber karbon dapat dikatakan banyak. Kandungan karbon bervariasi di atas tanah, di atas daun, dalam hal ini satu meter di atas permukaan tanah akan berbeda kandungan karbonnya.

Bahan organik merupakan bahan pemantap agregat tanah yang baik. Jumlah kandungan C-Organik tanah pada areal pertumbuhan tanaman Lai, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Kandungan C-Organik Tanah Pada Areal Pertumbuhan Tanaman Lai

Lokasi	Kedalaman (Cm)	Jumlah C-Organik (%)	Deskripsi
L1	0 – 20	3,34	Tinggi
	20 – 40	0,83	Sangat Rendah
L2	0 – 20	1,81	Rendah
	20 – 40	1,00	Rendah
L3	0 – 20	1,36	Rendah
	20 – 40	0,65	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 2, kandungan C-Organik tanah pada areal pertumbuhan tanaman Lai secara umum berstatus Sangat Rendah - Rendah. Rendahnya kandungan bahan organik pada areal pertumbuhan tanaman Lai mempengaruhi tingkat kesuburan tanah di lokasi tersebut. Selain itu, kandungan bahan organik yang rendah juga mempengaruhi pembentukan struktur tanah yang sangat menentukan tekstur tanah. Atmojo (2003), menyatakan bahan organik tanah merupakan salah satu bahan pembentuk agregat tanah yang berperan sebagai bahan perekat antar partikel tanah untuk bersatu menjadi agregat tanah, sehingga bahan organik penting dalam pembentukan struktur tanah. Pada tanah lempung yang berat, terjadi perubahan struktur gumpal kasar dan kuat menjadi struktur yang lebih halus tidak kasar, dengan derajat struktur sedang hingga kuat.

3.3 Nitrogen (N)

Nitrogen adalah unsur hara makro utama yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak, diserap tanaman dalam bentuk amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^+). Nitrogen berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif dari tanaman. Pada umumnya Nitrogen merupakan faktor pembatas dalam tanaman budidaya. Kadar Nitrogen rata-rata dalam jaringan tanaman adalah 2% - 4% dari berat keringnya. Dalam tanah, kadar Nitrogen sangat bervariasi, tergantung pada pengolahan dan penggunaan tanah tersebut (Afandie,

2002). Jumlah kandungan N-Total Tanah pada areal pertumbuhan tanaman Lai, selengkapnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Kandungan N-Total Tanah Areal Pertumbuhan Tanaman Lai

Lokasi	Kedalaman (Cm)	Jumlah Nitrogen (%)	Deskripsi
L1	0 – 20	0,19	Rendah
	20 – 40	0,06	Sangat rendah
L2	0 – 20	0,10	Rendah
	20 – 40	0,07	Sangat rendah
L3	0 – 20	0,12	Rendah
	20 – 40	0,06	Sangat rendah

Berdasarkan Tabel 3 rata-rata jumlah N-Total pada areal pertumbuhan tanaman Lai dikategorikan Sangat Rendah - Rendah. Hal ini dapat dikatakan tanaman Lai dapat tumbuh pada jenis tanah latosol yang mengandung nutrisi dan kandungan bahan organik yang rendah sehingga tingkat kesuburan kimiawi tanahnya rendah. Rendahnya jumlah N-total disebabkan oleh rendahnya kandungan bahan organik tanah yang mempengaruhi ketersediaan jumlah N organik tanah. Handayanto dan Hairiah (2007), bahwa alur nitrogen di dalam tanah terkait erat dengan aliran karbon. Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion NO_3^- atau NH_4^+ dari tanah. Tanaman di lahan kering umumnya menyerap ion nitrat NO_3^- relatif lebih besar jika dibandingkan dengan ion NH_4^+ (Rosmarkam dan Yuwono 2001). Hanafiah (2007), menyatakan bahwa Nitrogen menyusun sekitar 1,5% bobot tanaman dan berfungsi terutama dalam pembentukan protein.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh status tingkat kesuburan tanah pada areal pertumbuhan tanaman Lai berdasarkan kandungan C-Organik tanah berstatus Sangat Rendah. Kandungan C-Organik kategori Sangat Rendah - Rendah. Kandungan Nitrogen berkategori Sangat Rendah - Rendah.

Daftar Pustaka

- Afandie, R., 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Ardiawan, A. 2010. Budidaya Tanaman Semusim. Laporan Praktikum. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Atmojo, W. S. 2003. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolannya. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Balittanah. 2005. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian RI. Bogor.
- Dyah. I. P. N, 2010. Agribisnis Buah Lai Mahakam. Kontan mobile. www.kontan.co.id. Diakses: 7 Maret 2014.
- Fauzi, A. 2008. Analisa Kadar Unsur Hara Karbon Organik dan Nitrogen di Dalam Tanah Perkebunan Kelapa Sawit Bengkalis Riau. Dep. Kimia Fak MIPA USU. Medan.

- Handayanto. E & Hairiah. K, 2007. Biologi Tanah, Landasan Pengelolaan Tanah Sehat. Pustaka Adipura. Malang
- Hasibuan, B. A. 2006. Ilmu Tanah. Universitas Sumatra Utara, Fakultas Pertanian. Medan
- Kusuma. R.,. 2012. Rasio Komposisi Media Tanam Dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Biji Lai. Program Studi Biologi. Fakultas MIPA. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Munandar, A. 2013. Skripsi. Sifat Fisik Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Subdas Olojonge Parigi Moutong. Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan UNTAD. Palu
- Rosmarkam. A & Yuwono. N. W, 2001. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta
- Santoso. P. J, 2010. Lai, Durian Berwarna Daging Atraktif Potensi Ekspor. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian RI. Solok.