

## Evaluasi Status Hara Tanah Berdasarkan Posisi Lahan di Kebun Inti Tanaman Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Kabupaten Pakpak Bharat

Evaluation of Soil Nutrient Status Based of Land Position in Core Plant Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Garden Pakpak Bharat District

Muhammad Arif Setiawan, Abdul Rauf\*, Benny Hidayat

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

\*Corresponding author: a\_rauf\_soil@yahoo.co.id

### ABSTRACT

Evaluation of soil nutrient status is one way to be able to determine the nutrient needs of the soil and the management techniques that will be performed on an area of land. This study aimed to evaluate the nutrient status of the soil (pH, N, P, K, Ca, Mg) based on the position of the land in the core Gambir Garden Pakpak Bharat District. It was conducted at the core Gambir Garden Pakpak Bharat District, North Sumatra on March 2013 until June 2013. The method used in this research is descriptive method by conducting surveys and soil sampling based on the position of the land which is on the top of the hill, hillside and valley side. The results showed soil nutrient status of N in Core Plant Gambir Garden Pakpak Bharat District. is likely to increase in the valley compared to the top of the hill and hillside. As for the value of pH and P are highly the same, while the value of K, Ca and Mg rate tends to decrease.

Keyword: land position, soil nutrients, gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)

### ABSTRAK

Evaluasi status hara tanah merupakan salah satu cara untuk dapat menentukan kebutuhan hara tanah dan teknik pengelolaan yang akan dilakukan pada suatu areal lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi status hara tanah (pH, N, P, K, Ca, Mg) berdasarkan posisi lahan di Kebun Inti Tanaman Gambir Kabupaten Pakpak Bharat. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Inti Tanaman Gambir Kabupaten Pakpak Bharat, Sumatera Utara pada bulan Maret 2013 sampai Juni 2013. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan melakukan survei dan pengambilan sampel tanah berdasarkan posisi lahan yaitu pada bagian puncak bukit, lereng bukit dan bagian lembah. Hasil penelitian menunjukkan Status hara N tanah di Kebun Inti Tanaman Gambir Kabupaten Pakpak Bharat cenderung meningkat pada bagian lembah dibandingkan dengan bagian puncak bukit dan lereng bukit. Sementara untuk nilai pH dan P tanah relatif sama, sedangkan untuk status hara K, Ca dan Mg tanah cenderung menurun.

Kata kunci: posisi lahan, hara tanah, tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.)

### PENDAHULUAN

Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi serta memiliki prospek yang baik bagi petani maupun sebagai pemasok devisa

negara. Indonesia menjadi salah satu negara pemasok utama kebutuhan gambir dunia. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2010), negara tujuan ekspor gambir adalah India, Bangladesh, Singapura, Malaysia, Jepang serta beberapa Negara Eropa dengan

volume ekspor mencapai sekitar 18.298 ton dan perolehan devisa sebesar US\$ 38,04 juta.

Gambir diperdagangkan dalam bentuk getah yang dikeringkan dan dicetak berbentuk silinder yang berasal dari ekstrak remasan daun dan ranting tumbuhan gambir. Di Indonesia umumnya gambir digunakan untuk menyirih. Kegunaan lain dari gambir adalah sebagai bahan baku dalam industri farmasi, industri kosmetik, industri batik, industri cat, industri penyamak kulit, biopestisida, hormon pertumbuhan, pigmen, dan sebagai campuran bahan pelengkap makanan (Elida, 2011). Dengan semakin berkembangnya jenis industri yang memerlukan bahan baku gambir, maka dapat diperkirakan bahwa tanaman gambir mempunyai prospek masa depan yang cerah.

Kabupaten Pakpak Bharat merupakan hasil pemekaran dari kabupaten Dairi di Propinsi Sumatera Utara. Secara geografis, kabupaten Pakpak Bharat terletak diantara koordinat 02°15'49" - 02°47'08" LU dan 98°4'12" - 98°28'01" BT. Kabupaten ini umumnya berada pada ketinggian rata-rata antara 250-1.400 meter di atas permukaan laut, memiliki keadaan lereng yang bervariasi yaitu mulai dari datar, berombak, bergelombang, curam hingga terjal. Suhu udara berkisar antara 18° sampai 28°C dengan curah hujan sekitar 3161 mm/tahun. Kabupaten Pakpak Bharat merupakan salah satu daerah penghasil gambir di Sumatera Utara dan merupakan komoditi unggulan disamping nilam, kemenyan dan kopi. Berdasarkan data dari Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Pakpak Bharat (2012) produksi gambir di Kabupaten Pakpak Bharat sebesar 1.523 ton dengan luas areal tanaman produktif sebesar 909 hektar. Keseluruhan dari areal tersebut merupakan perkebunan rakyat dimana sebagian besar bahkan hampir seluruhnya dikembangkan di lahan perbukitan dan lahan miring serta dengan teknik pengelolaan yang sangat sederhana yang akibatnya dapat membuat produktifitas dan mutu dari gambir menjadi rendah, sehingga berakibat pada nilai jual yang lebih rendah.

Untuk meningkatkan produktifitas dan mutu serta melihat prospek yang baik dari gambir maka pengembangan gambir di daerah ini harus lebih serius dan professional. Salah satu cara yang dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Pakpak Bharat adalah dengan membuka Kebun Inti Tanaman Gambir yang terletak di Desa Penanggalan Binanga Boang Kecamatan Salak seluas 100 hektar. Kebun ini memiliki bentuk posisi lahan yang berbukit-bukit sehingga memerlukan tindakan pengelolaan yang tepat agar nantinya tanaman gambir tersebut dapat berproduksi secara optimal. Menurut Mukhlis (2007) banyaknya unsur hara atau kapur yang harus diberikan ke sistem tanah tanaman dapat ditentukan secara tepat dengan mengetahui tingkat kesuburan suatu tanah, yang dapat dilakukan dengan cara evaluasi tanah.

Berdasarkan hal itu maka perlu dilakukan evaluasi status hara yang ada di kebun Inti Gambir tersebut, sehingga akan dapat diketahui tentang gambaran keadaan hara di dalam tanah yang nantinya dapat digunakan untuk menentukan tindakan pengelolaan yang harus dilakukan agar tanaman gambir tumbuh dengan baik dan dapat menghasilkan produksi secara optimum.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Inti Tanaman Gambir Kabupaten Pakpak Bharat, Sumatera Utara. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah serta Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Maret 2013 sampai Juni 2013.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi penelitian, sampel tanah yang diambil dari lokasi penelitian, dan bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis di laboratorium. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*) untuk menandai titik pengambilan sampel, bor tanah untuk mengambil sampel tanah, kantong plastik sebagai wadah tanah, kertas

label dan spidol sebagai penanda sampel tanah, serta alat-alat lain yang digunakan untuk keperluan analisis di laboratorium.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan melakukan survei dan pengambilan sampel tanah berdasarkan posisi lahan yaitu pada bagian puncak bukit, lereng bukit dan bagian lembah di Kebun Inti Tanaman Gambir Kabupaten Pakpak Bharat.

Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Adapun tahapan kegiatan yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah persiapan awal sebelum pelaksanaan kegiatan di lapangan, pengumpulan data sekunder yang diperlukan bagi penelitian yaitu peta administrasi, curah hujan dan jenis tanah Kabupaten Pakpak Bharat yang bersumber dari Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH) Wilayah I Medan, serta penyediaan bahan dan peralatan yang akan digunakan di lapangan.

Pelaksanaan kegiatan di lapangan dimulai dengan mengadakan survei pendahuluan untuk orientasi lapangan penelitian. Pengambilan contoh tanah dilakukan berdasarkan posisi lahan yaitu pada puncak bukit (960–1010 mdpl), lereng bukit

(940–995 mdpl) dan lembah (930–975 mdpl) serta pada dua kedalaman yaitu kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm sebanyak 3 ulangan. Dimana pada satu unit lahan pengeboran dilakukan dengan mengambil beberapa titik sampel dari kedua kedalaman tersebut kemudian dari beberapa titik sampel tanah tersebut dikompositkan untuk dijadikan satu sampel contoh tanah lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik berukuran 2 kg dan di beri tanda. Dicatat letak koordinat posisi pengeboran, bujur, lintang, dan ketinggian tempat dengan menggunakan alat GPS (*Global Positioning System*). Dari satu posisi lahan ini didapat 2 contoh sampel tanah yaitu contoh sampel tanah kedalaman 0-20 cm dan kedalaman 20-40 cm. Sehingga total keseluruhan sampel tanah yang didapat dari 3 posisi lahan dengan 2 kedalaman tanah dan 3 ulangan berjumlah 18 contoh sampel tanah.

Sampel tanah kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan analisis dengan parameter yang diamati yaitu pH tanah (metode elektrometri), N-total tanah (metode Kjeldhal), P-tersedia tanah (metode Bray II), K-tukar, Ca-tukar dan Mg-tukar tanah (metode ekstraksi NH<sub>4</sub>OAc 1 N pH 7).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis status hara tanah berdasarkan posisi lahan dan kedalaman tanah

di Kebun Inti Tanaman Gambir Kabupaten Pakpak Bharat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis pH, N-total (%), P-tersedia (ppm), K-tukar (me/100 g), Ca-tukar (me/100 g) dan Mg-tukar (me/100 g) tanah berdasarkan posisi lahan dan kedalaman tanah (cm) di Kebun Inti Gambir Kabupaten Pakpak Bharat

Kedalaman Tanah	Posisi Lahan	Parameter					
		pH	N-total	P-tersedia	K-tukar	Ca-tukar	Mg-tukar
0-20	Puncak	5,81 (AM)	0,23 (S)	4,35 (SR)	0,340 (R)	0,610 (SR)	0,200 (SR)
	Lereng	5,20 (M)	0,38 (S)	4,34 (SR)	0,568 (S)	0,659 (SR)	0,217 (SR)
	Lembah	5,63 (AM)	0,31 (S)	4,38 (SR)	0,221 (R)	0,464 (SR)	0,119 (SR)
20-40	Puncak	5,79 (AM)	0,14 (R)	4,42 (SR)	0,150 (R)	0,650 (SR)	0,100 (SR)
	Lereng	5,67 (AM)	0,16 (R)	4,43 (SR)	0,070 (SR)	0,624 (SR)	0,078 (SR)

Lembah	5,99 (AM)	0,19 (R)	4,43 (SR)	0,115 (R)	0,493 (SR)	0,063 (SR)
--------	--------------	-------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Keterangan: M =Masam; AM =Agak Masam; SR = Sangat Rendah; S = Sedang; R = Rendah; (kriteria berdasarkan penilaian sifat tanah Balai Penelitian Tanah Bogor, 2005).

Dari Tabel 1 terlihat bahwa pH pada tanah lapisan atas berkisar antara 5,21-5,81 dan lapisan bawah berkisar 5,67-5,99 dengan kriteria masam hingga agak masam. Hal ini dapat terjadi karena dipengaruhi dari jenis tanah yang ada di Kebun Inti Gambir, dimana menurut Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH) Wilayah I Medan, kebun ini memiliki jenis ordo tanah Inseptisol. Menurut Damanik *et al.* (2011) bahwa reaksi tanah Inseptisol ada yang masam sampai agak masam (pH 4,6-5,5) dan agak masam sampai netral (pH 5,6-6,8). Kondisi pH tanah tersebut juga sudah sesuai bagi pertumbuhan dan produksi tanaman gambir. Menurut Sutarman (2014) tanaman gambir dapat tumbuh pada jenis tanah mulai dari tingkat kesuburan rendah hingga kesuburan tinggi. Di Sumatera kebanyakan tanaman gambir tumbuh pada jenis tanah Ultisol dengan derajat keasaman tanah berkisar antara pH 4,5 - 5,5.

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa pada bagian lereng bukit memiliki nilai pH yang lebih rendah dibandingkan dengan bagian puncak bukit dan lembah. Rendahnya nilai pH bagian lereng bukit dapat terjadi karena pada posisi lahan ini lebih rentan terkena pukulan hujan secara langsung. Air hujan ini memiliki sifat masam yang dapat terlarut di dalam tanah sehingga membuat pH tanah menjadi lebih masam. Menurut Winarso (2005) bahwa pada lahan dengan curah hujan tinggi umumnya kemasaman meningkat sesuai dengan kedalaman lapisan tanah, sehingga kehilangan top soil oleh erosi dapat menyebabkan lapisan olah tanah menjadi lebih masam. Mukhlis *et al.* (2011) menambahkan bahwa tanah secara alami dapat menjadi asam oleh curah hujan. Hampir semua hujan yang turun ke bumi bersifat asam. Air hujan murni sebenarnya adalah air destilasi, namun begitu turun melalui atmosfer dapat menjadi asam berpH 5,6 karena bereaksi dengan CO<sub>2</sub>

atmosfir akan menghasilkan ion H<sup>+</sup>, akibatnya pH menjadi 5,6. Reaksinya: H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub> <-> H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> <-> H<sup>+</sup> + HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> <-> 2H<sup>+</sup> + CO<sub>3</sub><sup>-</sup>

Dari Tabel 1 terlihat bahwa N-total pada tanah lapisan atas berkisar antara 0,23%-0,38% dan lapisan bawah berkisar 0,14%-0,19% dengan kriteria rendah hingga sedang. Pada tanah lapisan atas memiliki nilai Nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah lapisan bawah. Hal ini dapat terjadi karena pada tanah lapisan atas dipengaruhi oleh adanya dekomposisi bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman maupun hewan. Menurut Damanik *et al.* (2011) bahwa bahan organik mengandung protein (N-organik), selanjutnya dalam dekomposisi bahan organik protein akan dilapuki oleh jasad-jasad renik menjadi asam-asam amino, kemudian menjadi ammonium (NH<sub>4</sub>) dan nitrat (NO<sub>3</sub>) yang larut di dalam tanah. Bakteri yang berperan dalam dekomposisi ini adalah bakteri-bakteri nitrifikasi.

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa nilai N-total tanah pada lahan tersebut cenderung mengalami peningkatan pada bagian lembah dibandingkan dengan bagian puncak bukit dan lereng bukit. Hal ini dapat terjadi karena lapisan bahan organik yang berasal dari bagian puncak bukit tererosi dan terbawa oleh aliran air hujan menuju bagian lembah, dimana bahan organik ini merupakan salah satu sumber dari ketersediaan unsur hara Nitrogen. Akibat dari terjadinya erosi tersebut menyebabkan akumulasi bahan organik pada bagian lembah sehingga ketersediaan Nitrogen cenderung mengalami peningkatan dibandingkan dengan bagian puncak dan lereng bukit. Menurut Arsyad (2010) bahwa erosi dapat menyebabkan hilangnya lapisan tanah yang subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman serta berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air. Kerusakan yang dialami pada tanah tempat

terjadi erosi berupa kemunduran sifat-sifat kimia dan fisika tanah seperti kehilangan unsur hara dan bahan organik, dan meningkatnya kepadatan serta ketahanan penetrasi tanah, menurunnya kapasitas infiltrasi tanah serta kemampuan tanah menahan air Damanik *et al.* (2011) menambahkan bahwa bahan organik mengandung protein (N-organik), selanjutnya dalam dekomposisi bahan organik protein akan dilapuki oleh jasad-jasad renik menjadi asam-asam amino, kemudian menjadi ammonium (NH<sub>4</sub>) dan nitrat (NO<sub>3</sub>) yang larut di dalam tanah.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa P-tersedia pada tanah lapisan atas berkisar antara 4,35 ppm - 4,38 ppm dan lapisan bawah berkisar 4,42 ppm - 4,43 ppm dengan kriteria sangat rendah. Hal ini dapat terjadi karena tanah yang terdapat di Kebun Inti Gambir ini dipengaruhi sifat andik, yang dapat dilihat dari ketebalan lapisan bahan organik tanahnya, dimana pada tanah yang memiliki sifat andik terdapat mineral amorf (mineral Alofan dan Imagolit) yang dapat meretensi fosfat dalam jumlah besar sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Menurut Prasetyo *et al* (2009) bahwa tanah-tanah yang bersifat andik umum dijumpai di dataran vulkan di Indonesia. Bahan piroklastis yang kaya akan gelas vulkan apabila melapuk akan membentuk tanah yang didominasi oleh bahan amorf yang dapat berupa alofan, imogolit atau kompleks alumunium humus, sehingga menyebabkan tanah yang dibentuknya mempunyai sifat andik. Tanah yang demikian biasanya diklasifikasikan sebagai Andisol. Akan tetapi tanah yang sudah lebih berkembang seperti Inseptisol, Ultisol dan Oksisol, sering masih mempunyai sifat andik dengan kriteria yang sedikit berbeda dari Andisol. Mukhlis *et al* (2011) menambahkan bahwa Alofan dan Imagolit dapat mengadsorpsi spesifik sejumlah komponen anorganik dan organik, misalnya meretensi P dalam jumlah yang besar (>85%) sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Adsorpsi fosfat terjadi pada permukaan gugus O-Al-OH dari Alofan atau Imagolit.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa nilai K-tukar, Ca-tukar dan Mg-tukar tanah pada tanah lapisan atas dan lapisan bawah cenderung lebih rendah pada bagian lembah dibandingkan dengan bagian puncak dan lereng bukit. Hal ini dapat terjadi karena tanah di Kebun Inti Gambir memiliki dipengaruhi sifat Andik Inseptisol (Andept), yang dapat dilihat dari ketebalan lapisan bahan organik tanahnya dan juga peta jenis tanah yang dikeluarkan oleh Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH) Wilayah I Medan bahwa Kebun Inti Gambir ini termasuk ke dalam ordo tanah Inseptisol dengan great group Dystrandept.

Tanah yang dipengaruhi sifat Andik memiliki mineral Alofan dan Imagolit (mineral Amorf) yang tinggi, serta memiliki sifat mengikat yang cukup kuat terhadap basa-basa tukar tanah (K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> dan Mg<sup>2+</sup>). Sehingga meskipun wilayah ini memiliki curah hujan yang cukup tinggi yaitu sekitar 3161 mm/tahun, basa-basa tukar tanah tersebut tidak mudah mengalami pencucian ataupun tererosi dari bagian puncak ke bagian lembah. Menurut Barchia (2009) bahwa tanah-tanah yang mengalami pencucian lebih lanjut dari ordo Inseptisol antara lain Dystrandeps, yang umumnya terdapat pada wilayah berlahan induk abu vulkan dengan curah hujan yang tinggi. Andepts mempunyai muatan permukaan tergantung pH yang sangat tinggi dimana mineral liat biasanya terflokulasi dan membentuk struktur terbuka. Andepts cenderung menghalangi dekomposisi bahan organik dengan membentuk kompleks oksida-organik dengan indikator horizon berwarna gelap dan tebal. Prasetyo *et al.* (2009) menambahkan bahwa tanah-tanah yang bersifat andik umum dijumpai di dataran vulkan di Indonesia. Bahan piroklastis yang kaya akan gelas vulkan apabila melapuk akan membentuk tanah yang didominasi oleh bahan amorf yang dapat berupa alofan, imogolit atau kompleks alumunium humus, sehingga menyebabkan tanah yang dibentuknya mempunyai sifat andik.

## SIMPULAN

Status hara N tanah di Kebun Inti Tanaman Gambir Kabupaten Pakpak Bharat cenderung meningkat pada bagian lembah dibandingkan dengan bagian puncak bukit dan lereng bukit. Sementara untuk nilai pH dan P tanah relatif sama, sedangkan status hara K, Ca dan Mg tanah cenderung menurun.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. Edisi Kedua Cetakan Kedua. IPB Press, Bogor.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman Air dan Pupuk. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.
- Barchia, M. F. 2009. Agroekosistem Tanah Mineral Asam. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- BPS. 2010. Perkembangan Ekspor Gambir Menurut Negara Tujuan. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Damanik, M.M.B., E.H. Bachtiar., Fauzi., Sarifuddin dan H. Hamidah. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan.
- Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Pakpak Bharat. 2012. Luas dan Produksi Tanaman Rakyat. Pemerintah Kabupaten Pakpak Bharat.
- Elida, S. 2011. Strategi Pemasaran Gambir Kabupaten Kampar. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. *Jurnal Sosial Ekonomi Pembangunan. Tahun 1. 3: 246-247*
- Mukhlis. 2007. Analisis Tanah dan Tanaman. USU Press, Medan.
- Mukhlis., Sarifuddin., dan H. Hamidah. 2011. Kimia Tanah Teori dan Aplikasi. USU Press, Medan.
- Prasetyo, B.H., N. Suharta dan E. Yatno. 2009. Karakteristik Tanah-Tanah Bersifat Andik dari Berbagai Bahan Piroklastis Masam di Dataran Tinggi Toba. *Jurnal Tanah dan Iklim 29:1*
- Sutarman, A. 2014. Agroklimat dan Budidaya Tanaman Gambir. Pusat Penyuluhan Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian, Jakarta. <http://cybex.deptan.go.id> (Diakses 14 Maret 2014).
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media, Yogyakarta.