

**SIFAT KIMIA TANAH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN KARET  
(*Havea brasiliensis* Muell. Arg) PADA TANAH GAMBUT YANG  
DITUMBUHI DAN TIDAK DITUMBUHI *Mucuna bracteata***

**THE SOIL CHEMICAL PROPERTIES AND THE GROWHT OF RUBBER  
TREES (*Havea brasiliensis* Muell. Arg) IN PEAT SOIL THAT OVERGROWN  
*Mucuna bracteata* AND NOT OVERGROWN *Mucuna bracteata***

**Ajunfadil Aristio<sup>1</sup>, Wardati<sup>2</sup>, Wawan<sup>2</sup>**

Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, kode 18193, Pekanbaru  
[aristioaf@gmail.com](mailto:aristioaf@gmail.com)

**ABSTRACT**

One effort to improve the chemical properties of peat soils and the growth of rubber trees is by planting a legume cover crop *Mucuna bracteata*. The research aims to determine the chemical properties of the soil and the growth of rubber trees in peat soils without overgrown *Mucuna bracteata* with peat soils ex overgrown *Mucuna bracteata* and peat soil that overgrown *Mucuna bracteata*. The research was conducted in January – March 2016 in peat land at social plantation areal of PT. RAPP Teluk Meranti. The research was conducted by survey method where the determination of location specified by Stratified Random Sampling method and the determination of sample point specified by Simple Random Sampling method. The results showed that peat soil which is overground *Mucuna bracteata* has a pH value, C-organic, N-total, P-total, KTK, KB and the growth of rubber trees better than peat soils ex overgrown *Mucuna bracteata* and peat soils withouth overgrown *Mucuna bracteata*.

Keywords : Peat soil, chemical properties, *Mucuna bracteata*, rubber.

---

**PENDAHULUAN**

Lahan gambut di Indonesia merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki potensi untuk dilakukan pengembangan di sektor perkebunan. Indonesia memiliki luas sekitar 15 juta hektar lahan gambut. Dari luasan tersebut, sekitar 3,867 juta hektar lahan gambut terdapat di Provinsi Riau, atau sekitar 60% dari total luas gambut yang terdapat di Sumatera tersebar di Riau (BB Litbang SDLP, 2011).

Lahan gambut juga memiliki fungsi ekonomis yang besar. Dewasa

ini, lahan gambut digunakan untuk pengembangan HTI, perkebunan (seperti sawit, karet dan kelapa), pertanian tanaman pangan dan hortikultura (seperti padi, sayuran, dan buah-buahan). Lahan gambut juga digunakan sebagai sumber mata pencaharian masyarakat di sekitar hutan rawa gambut yang berupa hasil hutan non kayu seperti getah, buah-buahan dll.

Lahan gambut yang digunakan untuk hutan tanaman industri saat ini menjadi salah satu isu yang sensitif

- 
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

dalam konteks perubahan sistem pengelolaan hutan dari hutan alam ke HTI. Hutan tanaman industri adalah hutan tanaman yang dikelola dan diusahakan berdasarkan prinsip pemanfaatan yang optimal, dengan memperhatikan kelestarian lingkungan dan sumber daya alam. Perubahan kapasitas simpanan karbon yang tergantung pada lahan gambut tersebut merupakan hal yang sangat diperhatikan.

Penataan ruang areal-areal bergambut pada hutan tanaman industri perlu dilakukan agar dapat dipertahankan sesuai dengan Permenhut No. P.03/Menhut-II/2008 dimana setiap unit manajemen diwajibkan untuk melakukan deliniasi mikro dan makro yang bertujuan untuk mengidentifikasi areal yang harus dipertahankan sebagai kawasan lindung, dan areal yang dapat dikembangkan sebagai tanaman pokok serta areal pengembangan tanaman kehidupan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan.

Berdasarkan Permenhut No. 70/Kpts-II/1995, No. 246/Kpts-II/1996 tentang tata ruang HTI, perlu dilakukan alokasi lahan untuk tanaman kehidupan yang menghasilkan hasil hutan bukan kayu yang bermanfaat bagi masyarakat. Adapun salah satu tanaman kehidupan yang dapat diusahakan yaitu tanaman karet dimana tanaman ini merupakan tanaman yang berfungsi sebagai hutan dan sekaligus dapat bermanfaat bagi masyarakat.

Pemanfaatan lahan gambut untuk produksi karet di Provinsi Riau terus mengalami perkembangan. Tanaman karet diperkirakan memiliki prospek yang cerah untuk

dikembangkan dan diharapkan menjadi usaha agribisnis yang berbasis lateks dan kayu yang memiliki daya saing tinggi, mensejahterakan, berwawasan lingkungan dan berkelanjutan (Deptan, 2007).

Tanah gambut memiliki banyak kendala jika dimanfaatkan untuk perkebunan karet. Salah satunya adalah tanah gambut memiliki sifat kimia yang kurang mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Tanah gambut memiliki pH tanah rendah bahkan sangat rendah, kadar unsur hara N, P, K, Ca dan Mg yang rendah, juga kejenuhan basa yang rendah. Masalah lain pada tanah gambut jika terbuka akan menyebabkan evaporasi menjadi tinggi. Hal tersebut mengakibatkan tanah gambut pada lapisan atas menjadi kering dan akan mempengaruhi pertumbuhan sistem perakaran pada tanaman karet.

Pengelolaan gambut secara berkelanjutan perlu dilakukan agar tetap dapat diusahakan sebagai lahan pertanian. Solusi yang diharapkan dapat mengatasi masalah sifat kimia pada tanah gambut tersebut yaitu dengan penanaman *Mucuna bracteata* (MB) yang berfungsi sebagai tanaman *Legume Cover Crop* (LCC).

*Mucuna bracteata* yang memiliki bintil akar dapat menambat nitrogen dari udara sehingga akan menambah unsur N di dalam tanah, mengurangi erosi di permukaan tanah, meminimalisir *run off*, memperkaya bahan organik tanah, memperbaiki struktur tanah dan mengendalikan gulma (Dutta, 1970). *Mucuna bracteata* juga diharapkan memiliki efektivitas dalam

mengurangi emisi GRK dari suhu tanah gambut yang terjaga, dimana makin rendah suhu tanah maka emisi GRK semakin rendah. Menanam *Mucuna bracteata*, selain mengurangi emisi juga meningkatkan sekuestrasi karbon dan menjaga kelembaban tanah.

Efektivitas *Mucuna bracteata* terhadap perbaikan sifat kimia tanah gambut dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman karet menjadi persoalan karena belum diketahui seberapa besar pengaruhnya dan perbedaannya pada tanah gambut tanpa penanaman *Mucuna bracteata*. Peningkatan unsur hara dan bahan organik pada tanah gambut juga belum diketahui secara pasti pada tanah gambut yang ditumbuhi *Mucuna bracteata*.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman karet antara tanah gambut yang tidak ada penanaman *Mucuna bracteata* dengan tanah gambut bekas penanaman *Mucuna bracteata* dan dengan tanah gambut yang masih ada penanaman *Mucuna bracteata*.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan gambut yang ditanami tanaman karet dengan jarak tanam 5m x 4m pada Areal Tanaman Kehidupan PT. RAPP Kecamatan Teluk Meranti, Kabupaten Pelalawan. Lokasi ini terletak antara ketinggian 2,5-3,0 m dpl, dengan keadaan topografi datar (0-3 %). Penelitian ini telah dilaksanakan selama  $\pm$  3 bulan, yaitu dari bulan Januari 2016 sampai Maret 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan gambut yang ditumbuhi LCC *Mucuna bracteata*, bekas ditumbuhi *Mucuna bracteata*, tidak ditumbuhi *Mucuna bracteata* dan tanaman karet berumur  $\pm$  5 tahun yang sudah ada di Areal Tanaman Kehidupan PT. RAPP.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bor gambut, plastik transparan, kertas label, meteran, tali rafia, kertas label, spidol, pisau cutter, gunting, cangkul, parang, alat tulis, kamera, pH meter, timbangan analitik, oven, dan peralatan lainnya yang dibutuhkan untuk analisis tanah di laboratorium.

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei yang penentuan lokasinya ditentukan dengan metode *Stratified Random Sampling*, yaitu sampel diambil di lahan tanaman karet yang tidak ditumbuhi *Mucuna bracteata*, lahan bekas ditumbuhi *Mucuna bracteata* dan lahan yang masih ditumbuhi *Mucuna bracteata*.

Penentuan titik sampel dilakukan dengan metode *Simple Random Sampling*, dimana diambil 5 titik sampel untuk masing-masing areal tanaman karet. Total titik sampel yang didapat adalah 15 titik. Pengamatan juga dilakukan pada tanaman karet yaitu dengan mengambil data ukuran lingkaran batang. Tanaman karet yang dijadikan sampel yaitu sebanyak 4 tanaman yang berada disekitar titik sampel sehingga total unit sampling tanaman adalah 60 unit.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat Kimia Tanah Gambut

Hasil analisis sifat kimia pH, C-Organik, N, P dan C/N tanah gambut yang tidak ditumbuhi

*Mucuna bracteata* (tanpa mucuna), bekas ditumbuhi *Mucuna bracteata* (mucuna mati), dan masih ditumbuhi *Mucuna bracteata* (mucuna hidup) ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata pH, C-Organik, N, P dan C/N pada tanah gambut tanpa *Mucuna bracteata*, *Mucuna bracteata* mati dan *Mucuna bracteata* hidup.

Perlakuan	pH	C-Organik (%)	N-Total (%)	P-Total (ppm)	C/N
Tanpa mucuna	3,75 <sup>SM</sup>	31,32 <sup>T</sup>	0,86 <sup>ST</sup>	29,46	36,42 <sup>ST</sup>
Mucuna mati	3,94 <sup>SM</sup>	32,20 <sup>T</sup>	0,95 <sup>ST</sup>	32,43	33,89 <sup>ST</sup>
Mucuna hidup	4,18 <sup>SM</sup>	37,01 <sup>T</sup>	1,03 <sup>ST</sup>	39,03	35,93 <sup>ST</sup>

Keterangan: SM = Sangat masam, T = Tinggi, ST = Sangat tinggi

Hasil analisis sifat kimia tanah pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* hidup memiliki nilai pH, C-organik, N-total, dan P-total lebih tinggi dibandingkan dengan tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* mati dan tanah gambut tanpa *Mucuna bracteata*, sementara nilai C/N pada tanah gambut tanpa *Mucuna bracteata* lebih tinggi dibandingkan dengan tanah gambut di *Mucuna bracteata* hidup dan *Mucuna bracteata* mati.

Peningkatan pH tanah gambut terjadi pada lahan yang terdapat mucuna hidup dikarenakan *Mucuna bracteata* yang masih hidup di areal tegakan tanaman karet pada tanah gambut mampu meningkatkan tingkat bahan organik tanah melalui input tutupan biomassa tanaman dari waktu ke waktu. Pertumbuhan biomassa tanaman akan menurunkan suhu tanah dan meningkatkan populasi mikroorganisme tanah. Mikroorganisme tanah berkaitan dengan proses dekomposisi bahan organik yang disumbangkan dari

tanaman *Mucuna bracteata* dimana hasil dekomposisi tersebut berupa asam-asam organik. Bahan organik dari *Mucuna bracteata* mampu meningkatkan pH tanah karena bahan organik yang terdekomposisi dan termineralisasi melepaskan unsur-unsur hara termasuk basa-basa. Aktifitas basa-basa tersebut mampu meningkatkan nilai pH tanah akibat berkurangnya pengaruh asam-asam organik. Menurut Syarif (1985) bahwa reaksi tanah yang bersifat masam yang disebabkan oleh ion H<sup>+</sup> pada larutan tanah dapat dikurangi dengan menggunakan senyawa yang bersifat basa.

Persentase kandungan C-organik (Tabel 1) pada tanah gambut memiliki nilai yang sangat tinggi. Peningkatan C-organik pada *Mucuna bracteata* hidup dan *Mucuna bracteata* mati disebabkan oleh bahan organik yang disumbangkan *Mucuna bracteata* yang mengalami dekomposisi menghasilkan asam-asam organik sehingga terjadi penambahan bahan organik ke dalam tanah. Menurut Syukur dan Indah

(2006), semakin banyak aplikasi pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah, maka semakin besar peningkatan kandungan C-organik dalam tanah.

Menurut Stevenson (1994), asam humat dan asam fulvat merupakan bagian yang memiliki peran besar dalam reaksi kimia dari bahan organik. Semakin tinggi bahan organik yang ditambahkan maka semakin banyak kandungan asam-asam organik yang akan meningkatkan kadar C-organik. Menurut Hillel (1996), sebaran akar dan akar-akar yang mati terus berlangsung, terutama rambut-rambut akar juga dapat merangsang aktivitas mikroorganisme yang dapat menyumbangkan bahan organik ke dalam tanah. Islami dan Utomo (1995) dalam Junedi (2010), menyatakan bahwa perakaran tanaman yang mati merupakan makanan bagi mikroorganisme tanah yang selanjutnya hasil dekomposisinya akan menambah bahan organik tanah.

Kandungan N-total (Tabel 1) pada tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* hidup juga menunjukkan peningkatan. Peningkatan N-total pada tanah gambut yang terdapat *Mucuna bracteata* hidup disebabkan oleh bahan organik dari tanaman penutup tanah *Mucuna bracteata* dimana penambahan N berasal dari dekomposisi *Mucuna bracteata*. Hakim *et al.* (1986), menyatakan bahwa dekomposisi bahan organik akan menghasilkan senyawa yang mengandung N.

Adanya bintil akar pada tanaman *M. bracteata* juga mempengaruhi peningkatan nilai N pada tanah gambut. Menurut Karyudi dan Siagian (2005), hara nitrogen yang diperoleh dari tumbuhan

*Mucuna bracteata* sebanyak kurang lebih 66% berasal dari gas N<sub>2</sub> hasil simbiosis dengan bakteri *rhizobium*. Bakteri *rhizobium* membantu proses pembentukan bintil akar untuk menambat N<sub>2</sub> dari udara. Menurut Dutta (1970), bintil akar menandakan adanya simbiosis mutualisme antara tanaman kacang dengan bakteri *Rhizobium* sehingga dapat memfiksasi nitrogen bebas menjadi nitrogen yang tersedia bagi tanaman.

Sebagian besar nitrogen pada tanah gambut adalah dalam bentuk organik. Penambahan bahan organik dari tanaman *Mucuna bracteata* menjadi sumber utama N tanah setelah mengalami dekomposisi. Setiap perubahan dari *Mucuna bracteata* akan merubah kadar N-organik yang juga berarti kadar N-total tanah. *Mucuna bracteata* akan menghasilkan protein dan asam-asam amino yang diperoleh dari proses dekomposisi. Protein dan asam-asam amino yang diperoleh terurai menjadi ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) dan nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) yang merupakan penyumbang terbesar N dalam tanah. Menurut Hasanudin (2003), peningkatan N-total tanah diperoleh langsung dari hasil dekomposisi bahan organik yang akan menghasilkan ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) dan nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>).

Peningkatan nilai P-total pada tanah gambut yang terdapat *Mucuna bracteata* hidup dipengaruhi oleh bahan organik dari tanaman *Mucuna bracteata*, dan mineral-mineral di dalam tanah. Peningkatan P-total juga disebabkan oleh asam-asam organik yakni asam humat dan asam fulvat. Berdasarkan penelitian Munardi (2006) menunjukkan bahwa asam fulvat mempunyai peran yang lebih besar daripada asam humat

dalam pelepasan unsur fosfat (P) dalam tanah.

Sebagian kadar P di dalam tanah gambut berada dalam bentuk organik, dan harus dimineralisasi sebelum menjadi tersedia bagi tanaman. Istomo (2006), menyatakan bahwa P dalam tanah dominan berasal dari pelapukan batuan, sedangkan P dalam tanah gambut berasal dari P organik.

Menurut Maas *et al.* (1993) dalam Suryanto (1994), tanah gambut memiliki kemampuan menyerap pupuk P nisbi rendah karena tanah gambut banyak mengandung gugus fungsional dengan berat molekul rendah seperti asam sitrat, oksalat dan malat maupun gugus fungsional dengan berat molekul tinggi berupa asam humat dan fulvat. Gugus tersebut memiliki muatan negatif, sehingga diperlukan jembatan kation agar unsur P dapat tersedia.

Secara umum, tanah gambut yang ditumbuhi *Mucuna bracteata* memiliki tingkat dekomposisi yang lebih lanjut daripada tanah gambut yang tidak ditumbuhi *Mucuna bracteata*. Hal tersebut berkaitan dengan bahan organik dari tanaman

*Mucuna bracteata* yang lebih mudah terdekomposisi oleh mikroorganisme tanah.

Berdasarkan hasil analisis nisbah C/N pada tanah gambut tanpa *Mucuna bracteata* didapatkan nilai yg lebih tinggi yaitu 36,42 dibandingkan tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* hidup yang nilainya 35,93 dan tanpa *M. bracteata* 33,89. Hal tersebut menjelaskan bahwa, pada tanah gambut tanpa *Mucuna bracteata* memiliki kandungan N yang lebih rendah yang mengakibatkan nisbah C/N menjadi lebih tinggi dibandingkan tanah gambut yang ditumbuhi *Mucuna bracteata*. Menurut Noor (2001), nisbah C/N yang tinggi (C/N > 20) mengindikasikan tingkat dekomposisi yang belum lanjut, semakin tinggi nilai nisbah C/N maka semakin rendah tingkat dekomposisi yang terjadi.

Hasil analisis sifat kimia basa-basa dapat ditukar, KTK dan KB tanah gambut yang tidak ada penanaman *Mucuna bracteata*, bekas penanaman *Mucuna bracteata* mati dan masih ada penanaman *Mucuna bracteata* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata basa-basa dapat ditukar, KTK dan KB pada tanah gambut tanpa *Mucuna bracteata*, *Mucuna bracteata* mati dan *Mucuna bracteata* hidup.

Perlakuan	Basa-basa dapat ditukar				KTK (me/100g)	KB (%)
	K	Ca	Mg	Na		
Tanpa mucuna	0,16 <sup>SR</sup>	0,40 <sup>SR</sup>	0,50 <sup>R</sup>	0,01 <sup>SR</sup>	70,79 <sup>ST</sup>	1,51 <sup>R</sup>
Mucuna mati	0,65 <sup>SR</sup>	1,11 <sup>SR</sup>	0,65 <sup>R</sup>	0,02 <sup>SR</sup>	87,69 <sup>ST</sup>	2,77 <sup>R</sup>
Mucuna hidup	0,19 <sup>SR</sup>	1,69 <sup>SR</sup>	0,90 <sup>R</sup>	0,01 <sup>SR</sup>	88,88 <sup>ST</sup>	3,15 <sup>R</sup>

Keterangan: SR = Sangat rendah, R = Rendah, ST = Sangat tinggi

Hasil analisis sifat kimia tanah pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* hidup memiliki nilai kapasitas tukar kation (KTK) lebih tinggi dibandingkan tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* mati dan tanah gambut tanpa *Mucuna bracteata*. Persentase KB pada tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* hidup juga memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* mati dan tanah gambut tanpa *Mucuna bracteata*, sedangkan nilai basa-basa dapat ditukar beragam.

Konsentrasi kation basa Ca dan Mg pada tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* hidup memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Mucuna bracteata* mati dan tanpa *Mucuna bracteata*. Hal tersebut disebabkan oleh bahan organik *Mucuna bracteata*. Menurut Sevindrajuta (1996), bahan organik dari *Mucuna bracteata* akan mengalami proses dekomposisi yang disebabkan aktifitas jasad hidup tanah (makrofauna tanah). Hasil pelapukan dari reaksi enzimatik membebaskan senyawa-senyawa sederhana Ca, Mg dan unsur-unsur hara lainnya.

Secara keseluruhan, nilai kation basa-basa dapat ditukar yang terlihat pada Tabel 2 tergolong rendah. Hal tersebut terjadi karena tanah gambut itu sendiri memiliki karakteristik unsur hara makro terutama kation basa yang rendah. Supangat dan Aprianis (2009), menyatakan bahwa secara keseluruhan kondisi kesuburan tanah gambut memiliki kandungan unsur hara Ca, Mg, dan Na yang tergolong rendah.

Kandungan basa-basa dapat ditukar yang rendah pada tanah gambut berhubungan dengan

ketebalan gambut. Lahan gambut yang masuk dalam kategori dalam pada lokasi penelitian menyebabkan basa-basa yang dikandungnya menjadi rendah dan reaksi tanah menjadi masam. Driessen (1977), menyatakan bahwa semakin tebal gambut, maka kandungan abu semakin rendah, kandungan Ca dan Mg akan menurun dan reaksi tanah menjadi lebih masam. Kandungan basa-basa yang rendah disertai dengan nilai KTK yang tinggi menyebabkan ketersediaan basa-basa menjadi rendah.

Nilai tukar kation pada tanah gambut umumnya sangat tinggi, termasuk nilai KTK pada tanah gambut yang telah diteliti. Hal tersebut ditunjukkan pada tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* hidup yang memiliki nilai KTK 88,88 me/100g, *Mucuna bracteata* mati 87,69 me/100g dan tanpa *Mucuna bracteata* memiliki KTK 70,79 me/100g (Tabel 2). Menurut Sulaeman *et al.* (2005), kisaran nilai kapasitas tukar kation >40 cmol/kg masuk dalam kategori sangat tinggi.

Peningkatan KTK tanah disebabkan oleh bahan organik *Mucuna bracteata* yang mengalami dekomposisi menghasilkan senyawa-senyawa organik sehingga dapat meningkatkan KTK tanah. Peningkatan senyawa organik ditunjukkan oleh peningkatan C-organik (Tabel 1). Menurut Hakim *et al.* (1986), KTK tanah gambut sangat dipengaruhi oleh kandungan bahan organik tanah. Bahan organik memiliki gugus fungsional yang dapat menyumbangkan muatan negatif dari bahan pada tanah. Muatan negatif dari bahan organik tersebut mampu mempertukarkan kation dalam tanah sehingga mampu meningkatkan kapasitas tukar kation

tanah. Hardjowigeno (2010), menjelaskan bahwa tanah-tanah dengan kandungan bahan organik tinggi mempunyai KTK lebih tinggi daripada tanah-tanah dengan kandungan bahan organik rendah.

Meningkatnya nilai KTK pada tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* hidup juga diikuti oleh meningkatnya KB dimana persentase tertinggi terdapat pada tanah gambut dengan *Mucuna bracteata* hidup yang memiliki nilai 3,15%. Peningkatan KB dalam tanah disebabkan oleh penambahan bahan organik dari *Mucuna bracteata* yang mengalami dekomposisi menghasilkan senyawa-senyawa organik. Semakin tinggi bahan organik maka semakin meningkatkan KTK tanah.

Nilai KB tanah merupakan persentase dari total KTK yang diduduki oleh kation-kation basa yaitu K, Ca, Mg, dan Na terhadap jumlah total kation yang diikat dan dapat dipertukarkan oleh koloid.

Kandungan basa-basa yang rendah disertai nilai KTK yang tinggi menyebabkan ketersediaan basa-basa menjadi rendah. Rendahnya kandungan basa-basa pada tanah gambut berhubungan erat dengan proses pembentukannya yang lebih banyak dipengaruhi oleh air hujan.

Meskipun persentase kejenuhan basa dalam tanah gambut yang ditumbuhi *Mucuna bracteata* mengalami peningkatan, nilai tersebut masih tergolong rendah. Secara umum kejenuhan basa yang baik agar tanaman dapat menyerap basa-basa dengan mudah adalah sekitar 30% (Soepardi dan Surowinoto, 1982 dalam Noor, 2001). Menurut Hartati *et al.* (2011), gambut di daerah pedalaman Kalimantan Tengah dan pantai timur Riau memiliki nilai KB <10%. Hal ini disebabkan lahan gambut Indonesia terbentuk di atas tanah miskin hara dan atau hanya mendapatkan hara dari air hujan (ombrogen).

### Lingkar Batang Tanaman Karet

Hasil pengamatan lingkar batang tanaman karet di lahan gambut yang tidak ditumbuhi *Mucuna bracteata*,

*Mucuna bracteata* mati dan ditumbuhi *Mucuna bracteata* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata lingkar batang tanaman karet di lahan gambut yang tidak ditumbuhi *Mucuna bracteata*, *Mucuna bracteata* mati dan ditumbuhi *Mucuna bractetata*.

Perlakuan	Lingkar Batang (cm)
Tanpa mucuna	45,83
Mucuna mati	51,33
Mucuna hidup	54,66

Hasil pengamatan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tanaman karet yang ditumbuhi mucuna dapat

meningkatkan pertumbuhan tanaman karet. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata lingkar batang tanaman

karet yang ditumbuhi mucuna lebih besar yaitu 54,66 cm jika dibandingkan dengan tanaman karet tanpa mucuna yang hanya memiliki nilai rata-rata 45,83 cm. Nusyirwan (2011), menjelaskan pertumbuhan tanaman karet dengan penutup tanah *Mucuna bracteata* menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan pertumbuhan karet dengan penutup tanah alami yang ditunjukkan oleh pertumbuhan lingkaran batang.

Pertumbuhan lingkaran batang pada tanaman karet yang terdapat mucuna hidup memiliki lingkaran batang yang lebih besar. Hal tersebut dipengaruhi oleh jumlah mikroorganisme tanah khususnya makrofauna tanah. Dari pengamatan yang telah dilakukan, tanah gambut yang terdapat mucuna hidup tersebut memiliki jumlah makrofauna tanah yang lebih banyak dibandingkan tanaman karet yang tidak terdapat

mucuna sehingga bahan organik dari *Mucuna bracteata* terdekomposisi dengan baik dan unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman karet. Nugroho *et al.* (2006), menyatakan bahwa peran penting *Mucuna bracteata* dalam peningkatan dinamika populasi mikroorganisme pada areal pertanaman karet belum menghasilkan maupun sudah menghasilkan. Hal ini mengindikasikan tingkat kesuburan biologi tanah yang baik.

Hooper *et al.* (2001), menyatakan bahwa semakin melimpah fauna tanah berkorelasi positif dengan tingginya biomassa tanaman. Nahmani dan Lavelle (2002), menyatakan bahwa semakin melimpah fauna tanah juga berkorelasi positif dengan kandungan nutrisi dalam tanah sehingga tanaman karet dapat tumbuh dengan baik karena ketersediaan unsur hara yang cukup.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tanah gambut yang masih ditumbuhi *Mucuna bracteata* dapat meningkatkan nilai pH, C-organik, N-total, P-total, KTK, dan KB dibandingkan dengan yang tidak ditumbuhi *Mucuna bracteata* dan *Mucuna bracteata* yang mati, sedangkan nilai basa-basa dapat ditukar beragam, dimana Ca dan Mg tertinggi terdapat pada *Mucuna bracteata*

hidup, Na dan K tertinggi terdapat pada *Mucuna bracteata* mati.

2. Tanah gambut yang masih ditumbuhi *Mucuna bracteata* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karet dibandingkan dengan yang tidak ditumbuhi *Mucuna bracteata* dan *Mucuna bracteata* mati.

### 5.2. Saran

Budidaya tanaman karet di lahan gambut sebaiknya ditanami *Mucuna bracteata* untuk meningkatkan sifat kimia pada tanah gambut dan meningkatkan pertumbuhan tanaman karet.

## DAFTAR PUSTAKA

- BB Litbang SDLP (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian). 2011. Laporan tahunan 2011: **Konsorsium penelitian dan pengembangan perubahan iklim pada sector pertanian**. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian: Bogor.
- Deptan. 2007. **Prospek dan arah pengembangan agribisnis karet Edisi kedua**. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Driessen, P. M. 1977. **Peat soils**. In: Soils and Rice. IRRI, Philippines.
- Dutta, A. C. 1970. **Botany for Degree Student**. Oxford University Press. England.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. A. Diha, G. B. Hong, H. H. Bailey. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung, Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2010. **Ilmu Tanah**. Edisi ketiga. PT. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hasanudin. 2003. **Peningkatan Ketersediaan dan Serapan N dan P Serta Hasil Tanaman Jagung Melalui Inokulasi Mikoriza, Azotobakter dan Bahan Organik Pada Ultisol**. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. 5(2): 83-89.
- Hillel, D. 1996. **Introduction to Soil Physics**. Department of Plant and Soil Sciences, University of Massachusetts, Amherst, Massachusetts.
- Hooper, D. U., D. E. Bignell, V. K. Brown, L. Brussaard, J. M. Dangerfield, D. H. Wall, G. W. Korthals, P. Smilauer, C. van Dijk and W. H. van der Putten. 2001. **Linking Above and Below-ground Biodiversity: Abundance and Trophic Complexity in Soil as a Response to Experimental Plant Communities on Abandoned Arable Land**. Functional Ecology 15:506-514.
- Istomo. 2006. **Evaluasi dan Penyesuaian Sistem Silvikultur Hutan Rawa Gambut, Khususnya Jenis Ramin di Indonesia**. Prosiding Workshop Nasional Alternatif Kebijakan dalam Pelestarian dan Pemanfaatan Ramin. Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam.
- Junedi, H. 2010. **Perubahan Sifat Fisika Ultisol Akibat Konversi Hutan Menjadi Lahan Pertanian**. J. Hidrolitan 1:2:10-14.
- Karyudi dan N. Siagian. 2005. **Peluang dan Kendala dalam Pengusahaan Tanaman Penutup Tanah di Perkebunan Karet**. Balai

- Penelitian Karet Sungei Putih. Sumatera Utara.
- HERE BATCH IV UNSRI, Indralaya.
- Mindawati, N., A. Irawan, I. Mansur, dan O. Rusdiana. 2010. **Analisis Sifat-sifat Tanah di Bawah Tegakan *Eucalyptus urograndis***. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Sevindrajuta. 1996. **Peranan cacing tanah (*Pontoscolex corethrurur*) dan macam bahan organik dalam perbaikan beberapa sifat fisika Ultisol Rimbo Data dan hasil kedelai**. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Andalas. Padang.
- Munardi, 2006. **Peran Asam Humat dan Fulvat dari Bahan organik dalam Pelepasan P Terjerap Pada Andisol. Ringkasan Disertasi (tidak dipublikasikan)**. Program Pascasarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Stevenson, F. J. 1994. **Humus Chemistry: Genesis, Composition and Reaction**. Sec. Edition. John Willey & Sons Inc. New York.
- Nahmani, J., and P. Lavelle. 2002. **Effects of heavy Metal Pollution on Soil Macrofauna in a Grassland**. European Journal of Soil Biology. France.
- Sulaeman, Suparto dan Eviati. 2005. **Petunjuk Teknis: Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk**. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Noor, M. 2001. **Pertanian Lahan Gambut: Potensi dan Kendala**. Kanisius: Yogyakarta.
- Supangat, A. B. dan Aprianis, Y. 2009. **Status Kesuburan Tanah Gambut pada Lahan Hutan Tanaman *Acacia crassicarpa***. Studi Kasus di HPHTI PT. Arara Abadi, Riau. Prosiding Ekspose Hasil-Hasil Penelitian BPHPS Kuok. Badan Litbang Kehutanan: Pekanbaru.
- Nugroho, P., A. Istianto, Siagian, dan Karyudi. 2006. **Potensi *Mucuna bracteata* dalam Pengembalian Hara pada Areal Karet TBM**. Proseding Lokakarya Nasional Budidaya Tanaman Karet 2006. Medan.
- Suryanto. 1994. **Improvement of the P Nutrient Status of Tropical Ombrogenous Peat Soils from Pontianak, Indonesia**. Phd Thesis. University Gent.
- Nusyirwan. 2011. **Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Karet serta Kandungan Hara Tanah dan Gulma dengan Penutup Tanah *Mucuna bracteata***. Laporan Penelitian, Research Grand Kegiatan IM-
- Syarief, Saifudin. 1985. **Ilmu Tanah Pertanian**. Pustaka Bandung. Bandung.

Syukur, A dan N. M. Indah. 2006.  
**Kajian Pengaruh Pemberian  
Macam Pupuk Organik  
Terhadap Pertumbuhan Dan**

**Hasil Tanaman Jahe Di  
Inceptisol Karanganyar.**  
Jurnal Ilmu Tanah Dan  
Lingkungan Vol. 6 (2).