

Perbaikan Sifat Kimia Tanah Perkebunan Karet (*Havea brassiliensis*) Dengan Menggunakan Teknik Biopori

Rina Maharany¹⁾, Eka Bobby Febrianto²⁾, Dina Arfianti Saragih³⁾, Delyana R Pulungan⁴⁾

Program Studi Budidaya Perkebunan
Institut Teknologi Sawit Indonesia - Medan
Jalan Willem Iskandar, Pancing Medan Estate 20000

rinamaharany@itsi.ac.id (1), eka_bobby@itsi.ac.id (2) dinaarfiantisaragih.das@gmail.com(3)
delpulungan@itsi.ac.id (4)

ABSTRAK

Penerapan budidaya karet yang baik menjadi salah satu tantangan di Indonesia, yang sebagian besar pelakunya adalah petani karet dengan tingkat pengelolaan kebun dan input produksi yang terbatas. Hal ini menyebabkan tingkat produktivitas karet rakyat masih jauh dibawah potensi produksi yang sesungguhnya. Penerapan teknik budidaya (Best Management Practices) yang baik dan benar mulai dari pemilihan klon bibit unggul dan pemeliharaan menjadi kunci keberhasilan pembudidayaan karet di Indonesia. Penerapan konsep biopori sebagai teknik konservasi sederhana merupakan satu upaya dalam meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki sifat tanah (fisika, kimia dan biologi). Lubang biopori merupakan lubang vertikal ke dalam tanah yang berfungsi meningkatkan laju peresapan air hujan. Penelitian ini dilaksanakan di lahan karet Desa Jaharun B Dusun V, Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang, pada bulan Februari sampai dengan Agustus 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan 4 perlakuan dosis serasah tanaman karet yaitu K₁ : Kontrol, K₂ : 3 kg, K₃ : 3,5 kg, K₄ : 4 kg. Perlakuan penambahan serasah karet secara biopori berpengaruh sangat nyata terhadap perbaikan sifat kimia tanah untuk semua parameter pengamatan {pH, P-tersedia (ppm), K-dd (me/100 gr), Ca-dd (me/100 gr), Mg-dd (me/100 gr), dan KTK (me/100 gr)} dengan penambahan serasah karet sebanyak 3 kg. Semakin banyak serasah tanaman karet yg diberikan kedalam tanah, maka dapat memperbaiki sifat kimia tanah kebun karet.

Kata Kunci : Biopori, Sifat Kimia Tanah, Produktivitas di Lahan Karet

ABSTRACT

The implementation of good rubber cultivation is one of challenges in Indonesia, where most of the actors are rubber farmers with limited level of management of rubber plantations and production inputs. This causes the productivity level of smallholder rubber to be far below its actual production potential. The application of good and correct cultivation techniques (Best Management Practices), starting from the selection of superior seed clones and maintenance, is the key to the success of rubber cultivation in Indonesia. The application of the biopori concept as a simple conservation technique is an effort to increase soil fertility and improve of soil characteristics (physical, chemical and biology). Biopori hole is a vertical hole into the ground to increase the rate of infiltration of rainwater. This research was done in rubber land Jaharun B of village, sub district of Galang, Deli Serdang district, on Februari until Agustus 2017. This research was used Randomized Blok Design Non Factorial with 4 dose of rubber litter treatment is K₁ : Control, K₂ : 3 kg, K₃ : 3.5 kg, K₄ : 4 kg. The addition of rubber litter treatment by biopori was able to repair the chemical characteristic of soil for all parameters {(pH, P-available (ppm), K-dd (me/100 gr), Ca-dd (me/100 gr), Mg-dd (me/100 gr), dan CEC (me/100 gr)} with the addition of rubber litter is 3 kg. The more given of rubber litter into the ground, it can to repair the chemical characteristic of soil in rubber plantation.

Keywords : Biopori, Chemical Charateristic of Soil, Productivity in Rubber Plantation

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Tanaman karet merupakan tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomi sangat tinggi terutama bagi Indonesia yang merupakan negara penghasil karet kedua setelah Thailand. Peningkatan kontribusi karet alam Indonesia dalam meningkatkan devisa negara ini tidak diimbangi dengan penerapan budidaya yang baik, terlihat pada masih rendahnya produktivitas karet Indonesia. Produktivitas karet dalam negeri (700-800 kg/ha/th) angka ini relatif rendah dibandingkan dengan negara-negara di Asia sebagai produsen karet seperti; Thailand (1.800kg/ha/th), Malaysia (1.200 kg/ha/th) dan India (2000 kg/ha/th). Hal ini berbanding terbalik dengan jumlah luasan areal budidaya tanaman karet (Deptan, 2004). Penerapan teknik budidaya baik (*Best Management Practices*) dan benar mulai dari pemilihan klon bibit unggul dan pemeliharaan menjadi kunci keberhasilan pembudidayaan karet di Indonesia. Selain itu potensi suatu lahan juga sangat ditentukan oleh sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sifat kimia tanah sangat penting dalam menopang kehidupan tanaman untuk berproduksi lebih baik. Sifat tersebut khususnya berkaitan dengan penyediaan unsur – unsur hara, jenis dan jumlah unsur hara, perkembangan akar, dan serapan unsur hara oleh akar tanaman (Zaini, dkk, 2017). Biopori adalah lubang-lubang alami di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai akitifitas organisme di dalamnya, seperti cacing, perakaran tanaman, rayap dan fauna tanah lainnya. Lubang tersebut akan berisi udara dan menjadi jalur mengalirnya air di dalam tanah sehingga air hujan tidak langsung masuk ke saluran pembuangan air, tetapi meresap ke dalam tanah melalui lubang tersebut (Johnherf, 2008). Pembuatan lubang resapan biopori ke dalam tanah secara langsung akan memperluas bidang permukaan peresapan air, seluas permukaan dinding lubang. Fungsi utama biopori sebagai ruang di dalam tanah adalah untuk tempat udara dan air. Udara di dalam tanah sangat diperlukan oleh tanaman dan mikroorganisme tanah. Oksigen (O₂) digunakan akar tanaman dan organisme tanah untuk proses respirasi (bernapas), CO₂ tanah digunakan oleh mikroflora tanah untuk melakukan proses fotosintesa, N₂ tanah digunakan oleh bakteri penambat N untuk meningkatkan kesuburan tanah, dan lain-lain. Sementara air di dalam tanah sangat diperlukan sebagai pelarut unsur hara, diserap akar untuk berbagai proses fisiologis di dalam tubuh (organ) tanaman, menjaga kelembaban dan mengendalikan suhu tanah (Rauf, 2010). Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian tentang perbaikan sifat kimia tanah kebun karet dengan menggunakan teknik biopori perlu dilakukan sebagai salah satu bentuk informasi ilmiah dalam meningkatkan produktivitas tanaman karet.

2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana proses dan hasil perbaikan sifat kimia tanah perkebunan karet (*Havea brasiliensis*) dengan menggunakan teknik Biopori.

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil analisis proses dan hasil perbaikan sifat kimia tanah perkebunan karet (*Havea brasiliensis*) dengan menggunakan teknik Biopori.

4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk mendapatkan hasil dan manfaat dari proses dan hasil perbaikan sifat kimia tanah perkebunan karet (*Havea brasiliensis*) dengan menggunakan teknik Biopori.

II. METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan karet Desa Jaharun B Dusun V, Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang, pada bulan Februari sampai dengan Agustus 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial, dengan 4 perlakuan dosis serasah tanaman karet yaitu : K_1 = Kontrol, K_2 = 3 kg, K_3 = 3,5 kg, dan K_4 = 4 kg, dengan 4 ulangan. Pengujian parameter disusun pada daftar sidik ragam dan dilakukan uji jarak berganda Duncan dengan taraf 5% .

Tahapan penelitian dilaksanakan sebagai berikut :

- Pembuatan lubang biopori
 - Tanah dilubangi dengan menggunakan bor tanah sampai dengan kedalaman \pm 100 cm dari atas permukaan tanah
 - Setelah itu isi lubang biopori dengan serasah tanaman karet sedikit demi sedikit, dan dipadatkan dengan menggunakan kayu pemukul hingga lubang biopori terisi penuh oleh bahan organik.
 - Tutup lubang biopori dengan menggunakan tanah sekaligus melakukan pemberian tanda pada lubang biopori yang akan diamati. Pengamatan sifat-sifat kimia tanah dilakukan setelah 1 bulan penempatan serasah pada lubang biopori.
- Pengambilan sampel tanah
 Pengambilan sampel tanah yang dilakukan pada masing-masing kelompok yaitu sampel tanah komposit. Dalam teknik biopori ini, sampel tanah di ambil pada saat bahan organik telah terdekomposisi/matang (\pm 3 bulan setelah aplikasi bahan organik). Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah pH, P-tersedia (ppm), K-tukar (me/100 gr), Ca-tukar (me/100 gr), Mg-tukar (me/100 gr), dan KTK (me/100 gr).

III. HASIL PENELITIAN

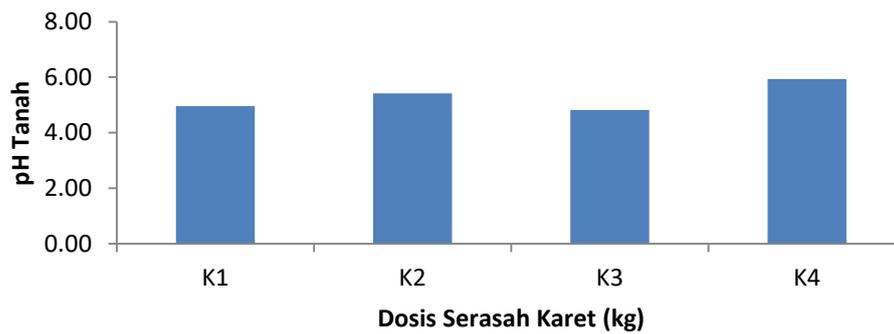
Berdasarkan hasil analisis laboratorium diperoleh nilai pengamatan untuk setiap parameter kimia yang diamati pada masing-masing dosis serasah yang berbeda seperti yang terlihat pada Tabel 1 :

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Dosis Serasah Karet Terhadap Sifat Kimia Tanah Kebun Karet.

Perlakuan	pH	P- tersedia (ppm)	K-dd Ca-dd Mg-dd KTK (me/100gr)			
			K_1	4,96 c	28,23 d	0,05 c
K_2	5,41 b	32,84 b	0,06 c	0,33 c	0,47 b	8,46 c
K_3	4,82 d	32,79 c	0,11 a	0,47 a	0,50 a	11,15 b
K_4	5,94 a	35,05 a	0,09 b	0,41 b	0,43 b	8,21 d

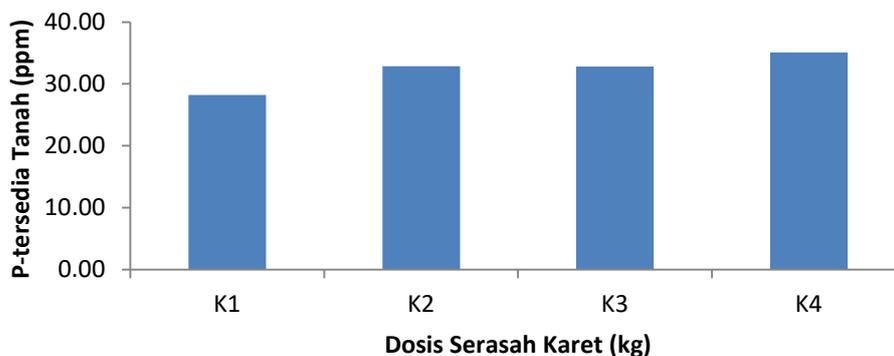
Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama untuk setiap perlakuan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Pengaruh perlakuan pemberian serasah karet terhadap pH tanah, juga disajikan dalam bentuk diagram (Gambar 1) :



Gambar 1. Pengaruh Pemberian Serasah Karet Terhadap pH Tanah Di Kebun Karet

Tabel 1 dan Gambar 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis serasah dapat meningkatkan pH tanah. Pada perlakuan dosis serasah kontrol (K_1) pH tanah adalah 4.96, pada perlakuan dosis serasah 3 kg (K_2) pH tanah menjadi 5.41, pada perlakuan dosis serasah 3.5 kg (K_3) pH tanah menjadi 4.82, pada perlakuan dosis serasah 4 kg (K_4) pH tanah meningkat menjadi 5.94. Nilai pH tanah menunjukkan banyaknya konsentrasi ion Hidrogen (H^+) didalam tanah. Semakin tinggi kadar ion H^+ didalam tanah, semakin masam tanah tersebut. Penambahan serasah karet sebanyak 4 kg pada perlakuan K_4 berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan pH tanah sampai hampir mendekati pH 6, sehingga kisaran pH tersebut dianggap baik dan optimal untuk pertumbuhan tanaman karet. Hal ini didukung oleh pendapat Siagian (2015) tanaman karet akan berproduksi maksimal pada tanah yang subur dengan pH antara 5-6. Dengan meningkatnya pH tanah diduga akan menyebabkan peningkatan ketersediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Keasaman (pH) tanah juga berpengaruh terhadap laju dekomposisi mineral tanah, bahan organik dan juga pembentukan mineral lempung. Pengaruh perlakuan pemberian serasah karet terhadap P-tersedia tanah, juga disajikan dalam bentuk diagram (Gambar 2) :

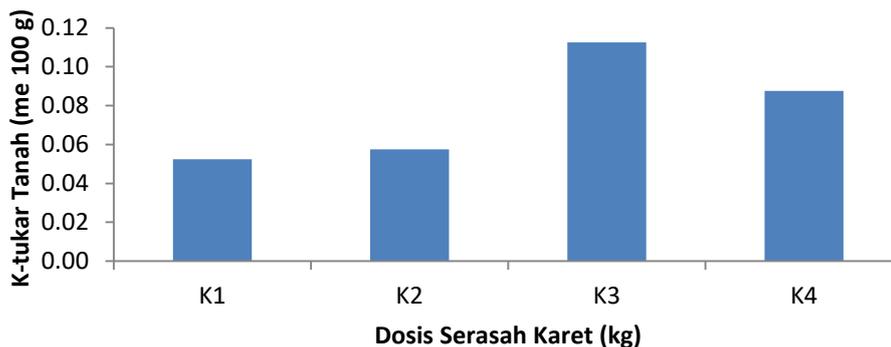


Gambar 2. Pengaruh Pemberian Serasah Karet Terhadap P-tersedia Tanah Di Kebun Karet

Tabel 1 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis serasah dapat meningkatkan P-tersedia tanah. Pada perlakuan dosis serasah kontrol (K_1) P-tersedia tanah adalah 28.23 ppm, pada perlakuan dosis serasah 3 kg (K_2) P-tersedia tanah menjadi 32.84 ppm, pada perlakuan dosis serasah 3.5 kg (K_3) P-tersedia tanah menjadi 32.79 ppm, pada perlakuan dosis serasah 4 kg (K_4) P-tersedia tanah meningkat menjadi 35.05 ppm. Penambahan serasah karet sebanyak 4 kg pada perlakuan K_4 berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan P-tersedia yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hal ini didukung oleh pendapat Balai Penelitian Tanah (2009) berdasarkan kriteria penilaian sifat kimia tanah secara umum bahwa jumlah P-tersedia termasuk dalam kategori sangat tinggi

(> 15ppm). Unsur P berasal dari bahan organik, pupuk anorganik atau dari mineral – mineral didalam tanah. Pada tanah masam, kebanyakan unsur P berada dalam bentuk terikat oleh unsur Al dan Fe. Sebaliknya pada tanah basa, unsur P diikat oleh Ca (Zaini, dkk, 2017). Semakin tinggi dosis serasah yang diberikan ke tanah dengan metoda biopori, nilai P-tersedia tanah juga akan semakin tinggi. Hal ini memberi indikasi bahwa sumber P berasal dari dekomposisi bahan organik tanah, dan penambahan bahan organik (serasah kakao).

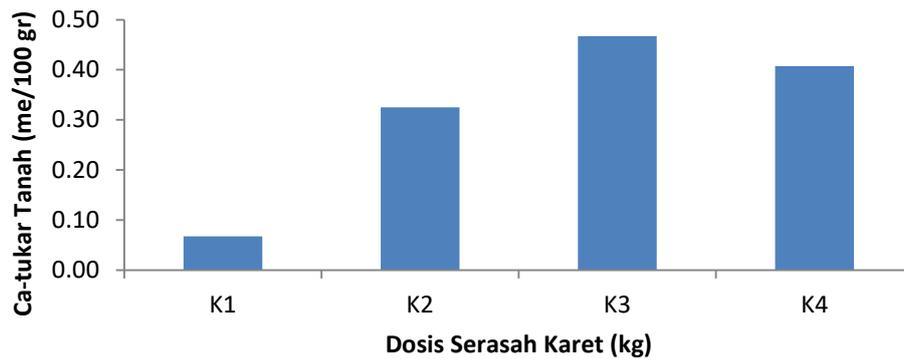
Pengaruh perlakuan pemberian serasah karet terhadap K-tukar tanah, juga disajikan dalam bentuk diagram (Gambar 3) :



Gambar 3. Pengaruh Pemberian Serasah Karet Terhadap K-tukar Tanah Di Kebun Karet

Tabel 1 dan Gambar 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis serasah dapat meningkatkan K-tukar tanah. Pada perlakuan dosis serasah kontrol (K_1) K-tukar tanah adalah 0.05 me/100 gr, pada perlakuan dosis serasah 3 kg (K_2) K-tukar tanah menjadi 0.06 me/100 gr, pada perlakuan dosis serasah 3.5 kg (K_3) K-tukar tanah menjadi 0.11 me/100 gr, pada perlakuan dosis serasah 4 kg (K_4) K-tukar tanah menjadi 0.09 me/100 gr. Penambahan serasah karet sebanyak 3.5 kg pada perlakuan K_3 berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan K-tukar yang termasuk dalam kategori rendah. Hal ini didukung oleh pendapat Balai Penelitian Tanah (2009) berdasarkan kriteria penilaian sifat kimia tanah secara umum bahwa nilai K-tukar termasuk dalam kategori rendah (0.1–0.3 me/100 g). Unsur Kalium berasal dari mineral – mineral primer dan pupuk buatan. Kandungan K tersedia pada tanah lapisan atas maupun lapisan bawah tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan bahan organik maupun anorganik (pupuk buatan) sangat diperlukan bagi perbaikan sifat kimia tanah, sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman.

Pengaruh perlakuan pemberian serasah karet terhadap Ca-tukar tanah, juga disajikan dalam bentuk diagram (Gambar 4) :



Gambar 4. Pengaruh Pemberian Serasah Karet Terhadap Ca-tukar Tanah Di Kebun Karet

Tabel 1 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis serasah dapat meningkatkan Ca-tukar tanah. Pada perlakuan dosis serasah kontrol (K_1) Ca-tukar tanah adalah 0.07 me/100 gr, pada perlakuan dosis serasah 3 kg (K_2) Ca-tukar tanah menjadi 0.33 me/100 gr, pada perlakuan dosis serasah 3.5 kg (K_3) Ca-tukar tanah menjadi 0.47 me/100 gr, pada perlakuan dosis serasah 4 kg (K_4) Ca-tukar tanah menjadi 0.41 me/100 gr. Penambahan serasah karet sebanyak 3.5 kg pada perlakuan K_3 berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan Ca-tukar yang termasuk dalam kategori sangat rendah. Hal ini didukung oleh pendapat Balai Penelitian Tanah (2009) berdasarkan kriteria penilaian sifat kimia tanah secara umum bahwa nilai Ca-tukar termasuk dalam kategori sangat rendah (< 2 me/100 g).

Unsur Ca dalam tanah berasal dari pelapukan mineral dimana tanah tersebut terbentuk, umumnya dalam fraksi pasir dan debu; dan juga bahan organik. Total Ca pada tanah sangat dipengaruhi oleh pH dan KTK. Pada tanah masam (pH rendah) dan tanah dengan KTK rendah, jerapan Ca relatif lemah (Zaini, *dkk*, 2017). Penambahan bahan organik mampu menaikkan nilai Ca meskipun masih tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa, selain bahan organik juga sangat diperlukan penambahan pupuk anorganik (kapur atau dolomit) untuk memenuhi hara Ca dalam tanah.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka kesimpulan dari penelitian ini adalah Perlakuan penambahan serasah karet secara biopori berpengaruh sangat nyata terhadap perbaikan sifat kimia tanah untuk semua parameter pengamatan {pH, P-tersedia (ppm), K-dd (me/100 gr), Ca-dd (me/100 gr), Mg-dd (me/100 gr), dan KTK (me/100 gr)} dengan penambahan serasah karet sebanyak 3 kg. Semakin banyak serasah tanaman karet yg diberikan kedalam tanah, maka dapat memperbaiki sifat kimia tanah kebun karet.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanah Departemen Pertanian. 2009. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Departemen Pertanian RI. 2004. *Karet (Hevea brasiliensis)*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Kementrian Pertanian. 2014. *Pedoman Budidaya Karet (Hevea brasiliensis) Yang Baik*. Jakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa., A.M. Lubis., S.G. Nugroho., M.A. Diha., Go Ban Hong dan H.H. Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Hal 46 – 137.

Maharany R, Bobby Febrianto E, Arfianti Saragih D, R Pulungan D : Perbaikan Sifat Kimia Tanah Perkebunan Karet (*Havea brassiliensis*) Dengan Menggunakan Teknik Biopori

- Hardjowigeno, S.1993. Klasifikasi Tanah Dan Pedogenesis. Akademi Pressindo. Jakarta.
- Johnherf. 2008. *Biopori Sebagai Peresap Air Yang Mengatasi Banjir Dan Sampah*. <URL:<http://johnherf.wordpress.com/2008/02/21/biopori-sebagai-peresap-air-yang-mengatasi-banjir-dan-sampah/>>.
- Rauf, A. 2010. Multifungsi Biopori Dan Bor Tanah. Leaflet. Ditjen RLPS Kementerian Kehutanan RI. Medan.
- Siagian, Nurhawaty. 2015. Cara Modren Mendongkrak Produktivitas Tanaman Karet. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Zaini, A., Juraemi., Rusdiansyah., Saleh, M. 2017. *Pengembangan Karet (Studi Kasus di Kutai Timur)*. Mulawarman University Press..

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
13 Februari 2023	15 Februari 2023	18 Februari 2023	Ya