

KAJIAN KESUBURAN TANAH PERKEBUNAN KARET RAKYAT DI PROVINSI BENGKULU

Study of Soil Fertility on Small Rubber Plantation in Bengkulu Province

NURMEGAWATI, AFRIZON, dan DEDI SUGANDI

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu
Jalan Irian Km. 6,5 Kelurahan Semarang, Kota Bengkulu

e-mail: nurmegawati_s@yahoo.co.id

(Diusulkan tanggal 4-7-2013, Disetujui tanggal 26-2-2014)

ABSTRAK

Karet merupakan salah satu komoditas perkebunan penting, baik sebagai sumber pendapatan, kesempatan kerja maupun devisa negara. Kesuburan tanah sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman karet. Oleh sebab itu, penilaian kesuburannya mutlak diperlukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji tingkat kesuburan tanah pada perkebunan karet rakyat di Provinsi Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan di sentra perkebunan karet rakyat Provinsi Bengkulu yang meliputi Kabupaten Bengkulu Tengah, Seluma, Bengkulu Utara, Bengkulu Selatan dan Kaur. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan metode *purposive random sampling* pada lahan seluas 5 ha pada kedalaman tanah 0-20 cm dan 20-40 cm. Analisis tanah yang dilakukan meliputi penetapan pH tanah (dengan metode pHmetri), C-Organik (spektrofotometri), N (Kjeldahl), P (spektrofotometri), kation K (flamephotometer), kation Mg (titrasi) dan KTK (destilasi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pH tanah berkisar 4,35-5,20 sesuai untuk tanaman karet. Kandungan bahan organik termasuk rendah sehingga perlu penambahan bahan organik, dalam hal ini dilakukan penanaman tanaman penutup tanah. Kandungan unsur hara N dan P termasuk sangat rendah sampai rendah sehingga mutlak diperlukan pupuk yang mengandung N dan P. Kandungan K-dd yang tersedia termasuk sangat rendah sehingga perlu pemupukan yang mengandung K₂O. Kandungan Mg-dd termasuk sedang sampai sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman tidak menunjukkan gejala diperlukannya pemupukan Mg. Kandungan KTK termasuk sangat rendah sampai rendah, artinya pemupukan kation tertentu tidak boleh banyak karena mudah tercuci bila diberikan dalam jumlah berlebihan.

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, analisis tanah, kesuburan, produktivitas, Bengkulu

ABSTRACT

Rubber is one of the important estate crop commodity, both as an income source, employment and foreign exchange. Soil fertility influences growth and yield of rubber. Therefore, soil fertility assessment is absolutely necessary. The purpose of this study was to assess the level of soil fertility on smallholder rubber plantations in Bengkulu Province. This research was conducted in smallholder rubber plantation centers covering Bengkulu Province, i.e. Bengkulu Central, Seluma, North Bengkulu, South Bengkulu and Kaur. Soil sampling was conducted using purposive random

sampling in an area of 5 ha in depth of 0-20 and 20-40 cm. Soil analysis was conducted to soil pH determination (by pHmetri method), C- Organic (spectrophotometric), N content (Kjeldahl), P (spectrophotometric), K (flamephotometer), Mg cations (titration) and CEC (distillation). The results showed that pH of the soil ranged from 4.35 to 5.2, it is appropriate to plant rubber. Organic matter content is low, so it needs the addition of organic matter in this case planting cover crops. Nutrient content of N and P has a very low to low, so it absolutely necessary fertilizer containing N and P. The content of K-dd is low, so it needs fertilizer containing K₂O. The content of Mg-dd including moderate to very high. It indicates that the plants did not need Mg fertilizer. The content of CEC was classified very low to low fertilization. It means that certain cations should not be added much because it is easily leached when given in excessive amounts.

Keywords: *Hevea brasiliensis*, soil analysis, fertility, productivity, Bengkulu

PENDAHULUAN

Karet merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang mempunyai peran cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Luas areal perkebunan karet Indonesia merupakan yang terluas di dunia, yaitu 3,4 juta ha, diikuti Thailand dan Malaysia (BPS, 2010). Luasan tersebut terbagi dalam perkebunan karet rakyat seluas 2,93 juta ha (85%), perkebunan besar negara (PBN) 240.000 ha (7%) dan perkebunan besar swasta (PBS) 284.000 ha (8%) (TOWAHA dan DARAS, 2013)

Walaupun Indonesia memiliki lahan terluas, namun produksi karetinya rendah, yaitu 2,4 juta ton atau di bawah produksi Thailand yang mencapai 3,1 juta ton (BPS, 2010). Dari laporan BALAI PENELITIAN SEMBAWA (2011), karet merupakan salah satu penghasil devisa utama dari sektor perkebunan dengan nilai ekspor sekitar US\$ 4.868 juta pada tahun 2007. Agribisnis karet merupakan sumber lapangan kerja utama bagi lebih 1,6 juta orang.

Karet merupakan komoditas perkebunan yang dominan di Provinsi Bengkulu. Perkembangan perkebunan karet saat ini cukup pesat baik di perkebunan besar, perkebunan swasta maupun perkebunan rakyat. Luas pertanaman karet rakyat saat ini 110.465 ha dengan produktivitas 1.261 kg/ha. Sementara itu, Provinsi Bengkulu memiliki sentra perkebunan karet, yaitu Kabupaten Bengkulu Utara (29.288 ha dengan produktivitas 1,427,85 kg/ha), Seluma (24.790 ha dengan produktivitas 1.199,96 kg/ha), Bengkulu Tengah (9.943 ha dengan produktivitas 1,4 kg/ha), Bengkulu Selatan (4.274 ha dengan produktivitas 834 kg/ha), Kaur (5.839 ha dengan produktivitas 1.199 kg/ha) (DINAS PERKEBUNAN PROVINSI BENGKULU, 2010). Berdasarkan laporan DIREKTORAT JENDRAL PERKEBUNAN (2013), pertumbuhan produksi karet Provinsi Bengkulu tahun 2013 menurun 6,34%. Produksi karet tahun 2011 mencapai 62,082 ton turun menjadi 58,145 ton pada tahun 2012.

Pengembangan perkebunan karet di Indonesia dipengaruhi oleh delapan faktor strategis yang saling berkaitan dan sangat menentukan keberlanjutan perkebunan karet, salah satunya adalah produktivitas (DAMANIK, 2012). Untuk meningkatkan keragaan/produksi perkebunan karet rakyat dibutuhkan tujuh hal yang harus dilakukan dalam budidaya karet, antara lain pembuatan bahan tanam, persiapan lahan dan penanaman, penanaman sela, pemeliharaan tanaman, penyadapan, pengolahan hasil, dan pemasaran hasil. Dalam pemeliharaan tanaman, salah satu yang harus diperhatikan yaitu pemupukan. Menurut pendapat THOMAS *et al.* (2011), pada saat ini pemupukan menjadi sangat penting karena perkebunan karet menggunakan klon-klon unggul. Pemakaian klon unggul yang berproduktivitas tinggi akan meningkatkan jumlah hara yang terkuras dari tanah, yang pada akhirnya memerlukan tambahan hara.

Dari sejarah pemupukan tanaman karet, pemupukan tidak dilakukan untuk generasi pertama, karena tanah yang digunakan sebagai lahan perkebunan saat itu merupakan lahan perawan (bekas hutan primer). Selanjutnya kesuburan tanah mulai menurun dan terjadi suatu fenomena bahwa tanaman karet yang tadinya tidak respon terhadap pemupukan mulai menunjukkan respon terutama terhadap unsur hara N dan P (NUGROHO dan ISTIANTO, 2010). Respon tanaman karet terhadap pemupukan bergantung pada status hara tanaman (THOMAS *et al.*, 2011). Pada tanaman karet yang sangat kekurangan hara, pemupukan dapat meningkatkan produksi hingga 50%. FERRY (2012) juga menambahkan bahwa untuk memperoleh pertumbuhan batang dan jumlah mata tunas yang banyak diperlukan pemupukan yang frekuensinya empat kali setahun.

Karena kesuburan tanah berhubungan langsung dengan pertumbuhan tanaman, maka penilaian kesuburan

suatu tanah mutlak diperlukan. Dengan diketahuinya tingkat kesuburan tanah, diharapkan pengelolaan perkebunan karet dapat dilakukan dengan efisien supaya tingkat produktivitasnya menjadi tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji tingkat kesuburan tanah pada perkebunan karet rakyat di Provinsi Bengkulu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di sentra perkebunan karet rakyat Provinsi Bengkulu yang meliputi lima kabupaten, yaitu Bengkulu Tengah, Seluma, Bengkulu Utara, Bengkulu Selatan, dan Kaur. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan metode *purposive random sampling*. Pada setiap kabupaten dilakukan pengambilan sampel tanah pada lahan seluas lima ha dengan tiga kali ulangan.

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada dua kedalaman yaitu kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm yang diambil secara tidak utuh, yaitu dengan pemboran yang digunakan untuk penetapan pH tanah, kandungan C-organik, kapasitas tukar kation (KTK), dan unsur hara makro (N,P,K, Mg).

Sampel tanah yang diperoleh selanjutnya dibawa ke laboratorium tanah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu untuk dilakukan analisis kimia tanah. Penetapan pH tanah dilakukan dengan metode pH metri, C-Organik dengan metode spektrofotometri, N dengan metode kjeldahl, P dengan metode spektrofotometri, kation K dengan metode flamephotometer, kation Mg dengan metode titrasi, dan KTK dengan metode destilasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan tingkat kesuburan tanah pada masing-masing lokasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Daerah Penelitian

Lahan kering di Provinsi Bengkulu mempunyai potensi yang luas karena mencapai 86% dari total luas wilayahnya. Kondisi topografinya bergelombang sampai berbukit (35,80%), memiliki ketinggian antara 0-100 m dpl (di atas permukaan laut), 31,60% luas lahannya berada pada ketinggian 100- 500 m dpl, sebanyak 20,50% berada pada ketinggian 500-1000 m dpl, dan selebihnya berada pada ketinggian 1000- 2000 m dpl. Pada tahun 2011, curah hujan rata-rata di Provinsi Bengkulu sepanjang tahun adalah 265 mm per bulan dengan rata rata hari hujan 19 hari per bulan (BPS PROVINSI BENGKULU, 2010).

Tingginya curah hujan di sebagian wilayah Indonesia menyebabkan tingkat pencucian hara tinggi terutama basa-basa, sehingga basa-basa dalam tanah akan segera tercuci ke luar lingkungan tanah dan yang tinggal dalam kompleks

basa, sehingga basa-basa dalam tanah akan segera tercuci ke luar lingkungan tanah dan yang tinggal dalam kompleks adsorpsi liat dan humus adalah ion H dan Al. Akibatnya tanah menjadi bereaksi masam dengan kejenuhan basa rendah, dan menunjukkan kejenuhan aluminium yang tinggi (SUBAGYO *et al.*, 2000). TAFAKRESNANTO *et al.* (2012) melaporkan bahwa pada daerah iklim basah dengan curah hujan dan temperatur udara tinggi, proses pencucian berlangsung sangat intensif sehingga menyebabkan KTK dan pH tanah cenderung rendah dan sebaliknya. SUBARDJA dan SUDARSONO (2005) melaporkan bahwa lahan kering basah merupakan lahan potensial untuk pengembangan pertanian dengan kendala utamanya adalah tingkat tingkat produktivitas yang rendah.

Derajat Keasaman (pH) Tanah

Tingkat keasaman tanah pada daerah penelitian berkisar antara 4,35-5,20 yang termasuk masam sampai

sangat masam (Tabel 1). pH pada perkebunan karet di Bengkulu Tengah termasuk sangat masam baik pada kedalaman 0-20 cm (4,47) maupun 20-40 cm (4,46). Sementara itu, tanah di Seluma termasuk masam dan sangat masam dengan pH 4,55 (kedalaman 0-20 cm) dan 4,35 (20-40 cm). Tanah di Bengkulu Utara, Bengkulu Selatan dan Kaur termasuk masam baik kedalaman 0-20 cm maupun 20-40 cm dengan nilai masing-masing wilayah 4,56 dan 5,24; 4,87 dan 4,79; serta 5,03 dan 5,20. Terlihat bahwa pH pada masing-masing daerah sentra perkebunan karet tersebut sesuai untuk tanaman karet karena berkisar 4,35-5,20 sehingga petani tidak memerlukan pemupukan. Hal ini didukung oleh SETYAMIDJAJA (1999) yang menyatakan bahwa tanaman karet sesuai pada kemasaman tanah yang berkisar antara 3,0-8,0 tetapi tidak sesuai pada pH < 3,0 dan > pH 8,0. Sifat-sifat tanah yang cocok untuk tanaman karet pada umumnya antara lain kandungan hara NPK cukup, tidak kekurangan unsur hara mikro, dan pH 4,5-6,5.

Tabel 1. Rata-rata pH tanah pada daerah penelitian
Table 1. The average soil pH in the study area

Kabupaten <i>Regency</i>	Kedalaman (cm) <i>Depth (cm)</i>	pH Tanah <i>Soil pH</i>	Keterangan* <i>Note</i>
Bengkulu Tengah	0-20	4,47	Sangat masam
	20-40	4,46	Sangat masam
Seluma	0-20	4,55	Masam
	20-40	4,35	Sangat masam
Bengkulu Utara	0-20	4,56	Masam
	20-40	5,24	Masam
Bengkulu Selatan	0-20	4,87	Masam
	20-40	4,79	Masam
Kaur	0-20	5,03	Masam
	20-40	5,20	Masam

Keterangan : * BALAI PENELITIAN TANAH (2009)

Note: *Indonesian Soil Research Institute (2009)*

Tingkat keasaman tanah sangat penting karena mempengaruhi proses-proses yang lain. Menurut TAN (1998) sejumlah proses tanah dipengaruhi oleh reaksi tanah. Banyak reaksi kimia dan biokimia tanah yang hanya dapat berlangsung pada reaksi tanah spesifik. Lebih lanjut, pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh reaksi asam-basa dalam tanah, baik langsung maupun tidak langsung. Pengaruh tidak langsung terhadap tanaman adalah melalui kelarutan dan ketersediaan hara tanaman. Sementara itu, pengaruh langsung, ion H⁺ dilaporkan beracun terhadap tanaman jika terdapat dalam konsentrasi tinggi.

Kandungan C-organik dan Bahan Organik

Rata-rata kandungan C-organik pada lokasi penelitian 1,26%-3,68% termasuk dalam kriteria rendah sampai tinggi

(Tabel 2). Kandungan C-organik di Bengkulu Tengah pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm masing-masing 2,36% dan 1,68% termasuk sedang dan rendah. Sementara itu, kandungan C-organik di Seluma dan Bengkulu Utara termasuk tinggi. Sebaliknya, kandungan C-organik Bengkulu Selatan dan Kaur termasuk rendah.

Kandungan bahan organik erat kaitannya dengan kandungan C-organik karena dalam penetapannya berdasarkan kandungan C-organik sehingga tinggi rendahnya kandungan bahan organik bergantung kandungan C-organiknya. Kandungan bahan organik pada daerah penelitian termasuk rendah sampai sedang (Tabel 3).

Tabel 2. Rata-rata kandungan C-organik di daerah penelitian
 Table 2. The average of C-organic content in the study area

Kabupaten <i>Regency</i>	Kedalaman (cm) <i>Depth (cm)</i>	C-organik (%) <i>C-organic (%)</i>	Keterangan* <i>Note</i>
Bengkulu Tengah	0-20	2,36	Sedang
	20-40	1,68	Rendah
Seluma	0-20	3,11	Tinggi
	20-40	3,57	Tinggi
Bengkulu Utara	0-20	3,68	Tinggi
	20-40	3,17	Tinggi
Bengkulu Selatan	0-20	1,56	Rendah
	20-40	1,26	Rendah
Kaur	0-20	1,37	Rendah
	20-40	1,65	Rendah

Keterangan : * BALAI PENELITIAN TANAH (2009)

Note: Indonesian Soil Research Institute (2009)

Tabel 3. Rata-rata kandungan bahan organik pada daerah penelitian
 Table 3. The average of organic matter in the study area

No	Kabupaten <i>Regency</i>	Kedalaman (cm) <i>Depth (cm)</i>	Bahan organik (%) <i>Organic matter (%)</i>	Keterangan* <i>Note</i>
1.	Bengkulu Tengah	0-20	4,06864	Sedang
2.		20-40	2,89632	Rendah
3.	Seluma	0-20	5,36164	Sedang
4.		20-40	6,15468	Sedang
5.	Bengkulu Utara	0-20	6,4432	Sedang
6.		20-40	5,46508	Sedang
7.	Bengkulu Selatan	0-20	2,68944	Rendah
8.		20-40	2,17224	Rendah
9.	Kaur	0-20	2,36188	Rendah
10.		20-40	2,8446	Rendah

Keterangan : * BALAI PENELITIAN TANAH (2009)

Note: Indonesian Soil Research Institute (2009)

Kandungan bahan organik di Bengkulu Tengah pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm termasuk sedang dan rendah. Sementara itu, kandungan bahan organik di Seluma dan Bengkulu Utara termasuk sedang di kedua kedalaman. Sebaliknya, kandungan bahan organik di Bengkulu Selatan dan Kaur termasuk rendah.

Terjadinya perbedaan kandungan bahan organik pada daerah penelitian disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya kedalaman tanah, dan drainase. Secara umum kandungan bahan organik pada kedalaman 0-20 cm lebih tinggi daripada kedalaman 20-40 cm. Demikian juga dengan kandungan C-organiknya, rata-rata lebih tinggi pada lapisan atasnya.

Kandungan C-organik tanah yang lebih tinggi di lapisan atas sangat dipengaruhi oleh faktor penggunaan lahan (SUBARDJA, 2007). Hal ini diperkuat juga oleh pendapat HAKIM *et al.* (1986) yang menyatakan bahwa

kandungan bahan organik terbanyak ditemukan di lapisan atas atau setebal 20 cm. Semakin ke bawah kandungan bahan organik semakin berkurang. Hal itu disebabkan oleh akumulasi bahan organik yang terkonsentrasi di lapisan atas.

Kandungan bahan organik pada daerah penelitian termasuk rendah sampai sedang. Hal ini menunjukkan bahwa belum adanya penambahan bahan-bahan organik khusus penanaman tanaman penutup tanah (*legume cover crop*). Pada umumnya, petani mengendalikan gulma di perkebunan dengan menggunakan herbisida atau mesin pemotong rumput, sehingga kandungan bahan organiknya rendah. Penanaman tanaman penutup tanah merupakan teknologi konservasi vegetatif. Menurut SUJIMAN *et al.* (2011) konservasi tanah diartikan sebagai upaya untuk mencegah kerusakan tanah oleh erosi dan memperbaiki tanah yang rusak oleh erosi. Sifat-sifat fisik, kimia, dan

biologi tanah menentukan kemampuan tanah (*soil capability*) agar tanah tidak rusak dan tanah dapat digunakan secara berkelanjutan (*sustainable*).

Penanaman tanaman penutup tanah kacang pada tanaman karet mempunyai manfaat melindungi permukaan tanah dari air hujan dan mengurangi erosi terutama pada lahan yang permukaan tanahnya miring, curam atau bergelombang. Selain itu tanaman penutup tanah juga melindungi bahan organik dari sinar matahari langsung menurunkan temperatur tanah dan memperbaiki kesuburan tanah (SIMANJUNTAK dan MATANARI, 2004).

Tanaman sela yang dapat digunakan di perkebunan, terutama perkebunan karet di lahan kering, adalah tanaman pangan dengan pola tanam padi gogo + jagung – kedelai – kacang tunggak (ROSYID *et al.*, 1991). Dengan pola tanam ini selain dapat mengendalikan erosi di areal perkebunan karet pada saat tanaman karet muda, juga dapat memberikan sumbangan pendapatan bagi petani.

Bahan organik memiliki peran penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung tanaman. Oleh karena itu, jika kadar bahan organik tanah menurun, kemampuan tanah dalam mendukung produktivitas tanaman juga menurun. Menurunnya kadar bahan organik merupakan salah satu bentuk kerusakan tanah yang umum terjadi. Dengan banyaknya bahan organik maka warna tanah menjadi coklat hingga hitam. Biasanya, warna tanah yang hitam tanahnya subur. Tinggi rendahnya bahan organik juga mempengaruhi jumlah dan aktivitas metabolisme organisme tanah. Meningkatnya kegiatan organisme tanah tersebut akan mempercepat dekomposisi bahan organik menjadi humus. Menurut HAKIM *et al.* (1986) bahan organik adalah bahan perekat tanah. Sekitar setengah dari

KTK berasal dari bahan organik. Bahan organik merupakan sumber hara tanaman dan sumber energi sebagian besar organisme tanah.

Penambahan bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan P. Bahan organik diketahui dapat mengurangi jerapan P oleh oksida besi, Al dan koloid lempung yang terdapat dalam tanah ini. Pelapukan bahan organik menghasilkan asam-asam organik, seperti asam humat dan fulfat yang bersifat polielektrolit. Kedua asam ini memegang peranan penting dalam pengikatan Al dan Fe sehingga P menjadi tersedia (UTAMI dan HANDAYANI, 2003).

Faktor pengelolaan dan kemiringan lahan sangat mempengaruhi kadar bahan organik tanah dan C-organik. DARIAH *et al.* (2005) melaporkan pada lahan kopi yang dikelola secara multistrata dapat mempertahankan kadar C-organik tanah sebesar lebih dari 4%, sedangkan pada lahan kopi yang dikelola secara monokultur, kadar C-organik tanah hanya mampu bertahan pada tingkat kurang dari 3%. Pada semua tipe penggunaan lahan, kadar bahan organik tanah cenderung menurun dengan semakin meningkatnya kemiringan lahan.

Kandungan N

Rata-rata kandungan N pada daerah penelitian berkisar 0,06%-0,20% termasuk dalam kriteria sangat rendah sampai rendah (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata kandungan N pada daerah penelitian
Table 4. The average of N content in the study area

Kabupaten <i>Regency</i>	Kedalaman (cm) <i>Depth (cm)</i>	Kandungan N (%) <i>Containing N (%)</i>	Keterangan* <i>Note</i>
Bengkulu Tengah	0-20	0,13	Rendah
	20-40	0.13	Rendah
Seluma	0-20	0.16	Rendah
	20-40	0.19	Rendah
Bengkulu Utara	0-20	0.20	Rendah
	20-40	0.15	Rendah
Bengkulu Selatan	0-20	0.09	Sangat rendah
	20-40	0.07	Sangat rendah
Kaur	0-20	0.06	Sangat rendah
	20-40	0.07	Sangat rendah

Keterangan : * BALAI PENELITIAN TANAH (2009)

Note : Indonesian Soil Research Institute (2009)

Kandungan N di Bengkulu Tengah, Seluma dan Bengkulu Utara pada kedalaman 0 – 20 dan 20 – 40 cm termasuk rendah. Sebaliknya, kandungan N di Bengkulu Selatan dan Kaur termasuk sangat rendah. Kandungan N tergolong rendah sampai sangat rendah karena kandungan N memang rendah di dalam tanah sedangkan yang diangkut tanaman berupa panen setiap musim cukup banyak. Selain itu unsur ini sangat larut dan mudah hilang dalam air drainase ataupun hilang ke atmosfer. Menurut HAKIM *et al.* (1986), kandungan N pada lapisan olah tanah pertanian mengandung 0,02-0,4%. Banyaknya kandungan N tersebut tergantung dari keadaan lingkungan seperti iklim dan vegetasi. Kesemuanya ini dipengaruhi oleh keadaan setempat yaitu topografi dan bahan induk.

Kandungan N dalam tanah pada daerah penelitian termasuk rendah sampai sangat rendah. Maka tanah di lima sentra perkebunan karet di Provinsi Bengkulu perlu dipupuk, karena unsur N sangat mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi tanaman. Bila terjadi

kekurangan N yang hebat maka akan menghentikan proses pertumbuhan dan reproduksi tanaman. THOMAS *et al.* (2011) menambahkan bahwa tanaman karet memerlukan pemupukan jika kandungan hara N, P, K dan Mg berada pada taraf rendah sampai sangat rendah. TIAHYANA dan FERRY (2011) menambahkan bahwa tanaman karet mampu memperbaiki sifat tanah melalui pengkayaan hara dengan karakter fisiologi pengguguran daunnya. Penelitian di Malaysia menunjukkan bahwa setiap tahun daun karet dapat mengembalikan 45-90 kg/ha N, 3-7 kg/ha P, 10-20 kg/ha K, dan 9-18 kg/ha Mg.

Kandungan P

Rata-rata kandungan P pada daerah penelitian berkisar 1,05-16,67 ppm termasuk dalam kriteria sangat rendah sampai tinggi (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata kandungan P di daerah penelitian

Table 5. The average of P content in the study area

Kabupaten <i>Regency</i>	Kedalaman (cm) <i>Depth (cm)</i>	Kandungan P (ppm) <i>Containing P (ppm)</i>	Keterangan* <i>Note</i>
Bengkulu Tengah	00-20	08,01	Sedang
	20-40	07,87	Rendah
Seluma	00-20	13,49	Tinggi
	20-40	16,67	Tinggi
Bengkulu Utara	00-20	03,64	Sangat rendah
	20-40	01,40	Sangat rendah
Bengkulu Selatan	00-20	03,96	Sangat rendah
	20-40	13,78	Tinggi
Kaur	00-20	01,05	Sangat rendah
	20-40	07,64	Rendah

Keterangan : * BALAI PENELITIAN TANAH (2009)

Note : Indonesian Soil Research Institute (2009)

Kandungan P di Bengkulu Tengah pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm yaitu 8,01 ppm dan 7,87 ppm dan termasuk dalam kriteria sedang dan rendah, sedangkan di Seluma yaitu 13,49 ppm dan 16,67 ppm termasuk dalam kriteria tinggi. Sementara itu, kandungan P di Bengkulu Utara, Bengkulu Selatan, dan Kaur termasuk sangat rendah. Kadar unsur P dalam tanah lebih kecil jika dibandingkan dengan dua unsur penting lainnya, yakni N dan K. Walaupun demikian, P merupakan kunci kehidupan karena langsung berperan dalam proses kehidupan tanaman. Umumnya, P sukar tercuci oleh air hujan. Masalah yang sering timbul di lapangan adalah adanya fiksasi P sehingga menjadi tidak tersedia bagi tanaman, sehingga ketersediaan P tanah sangat tergantung kepada sifat dan ciri tanah.

Menurut NURSYAMSI dan SETYORINI (2009), faktor yang mempengaruhi ketersediaan P tanah yaitu jumlah dan jenis mineral tanah, pH tanah, pengaruh kation, pengaruh anion, tingkat kejenuhan P, bahan organik, waktu, suhu, dan penggenangan. SANTUN *et al.* (2011) menambahkan bahwa pada tanah yang telah terdegradasi sedang sampai berat memiliki kandungan P tersedia rendah sampai sangat rendah akibat terbawah erosi dan aliran permukaan.

Kandungan P dalam tanah di daerah penelitian termasuk rendah sampai sangat rendah, kecuali untuk Kabupaten Seluma termasuk tinggi. Maka, tanah di perkebunan karet di empat Kabupaten yaitu Bengkulu Tengah, Bengkulu Utara, Bengkulu Selatan dan Kaur memerlukan pemupukan sedangkan di Seluma tidak

memerlukan pemupukan. Hal ini dikarenakan karena P sangat berpengaruh pada perkembangan dan pertumbuhan tanaman. P berpengaruh terhadap produksi tanaman. Tanaman yang dipupuk fosfat cukup akan lebih tahan terhadap serangan penyakit, terutama penyakit yang disebabkan oleh cendawan.

Kadar P tanah dapat meningkat dengan pemupukan P, pemberian bahan organik dan kapur (KASNO *et al.*, 2009). THOMAS *et al.* (2011) menambahkan bahwa tanaman karet memerlukan pemupukan jika kandungan hara N, P, K dan Mg berada pada taraf rendah sampai sangat rendah.

Tabel 6. Rata-rata kandungan K-dd di daerah penelitian
Table 6. The average of K-dd content in the study area

Kabupaten <i>Regency</i>	Kedalaman (cm) <i>Depth (cm)</i>	K-dd (%)	Keterangan* <i>Note</i>
Bengkulu Tengah	00-20	0,009	Sangat rendah
	20-40	0,005	Sangat rendah
Seluma	00-20	0,009	Sangat rendah
	20-40	0,012	Sangat rendah
Bengkulu Utara	00-20	0,008	Sangat rendah
	20-40	0,009	Sangat rendah
Bengkulu Selatan	00-20	0,012	Sangat rendah
	20-40	0,005	Sangat rendah
Kaur	00 – 20	0,012	Sangat rendah
	20 – 40	0,013	Sangat rendah

Keterangan : * BALAI PENELITIAN TANAH (2009)

Note : Indonesian Soil Research Institute (2009)

Ketersediaan K adalah K yang dapat dipertukarkan dan dapat diserap tanaman. Ketersediaan K dalam tanah sangat tergantung pada penambahan dari luar. Kandungan K-dd pada masing-masing lokasi termasuk sangat rendah, sehingga petani harus menambahkan pupuk ke dalam tanah. THOMAS *et al.* (2011) menambahkan bahwa tanaman karet memerlukan pemupukan jika kandungan hara N, P, K dan Mg berada pada taraf rendah sampai sangat rendah.

Kalium adalah salah satu unsur hara makro yang banyak diperlukan tanaman. Namun, petani tidak memberikan K dalam jumlah yang cukup sehingga cadangan K tanah semakin lama semakin merosot. Dalam sistem pengelolaan hara K saat ini cenderung menyebabkan neraca hara negatif karena jumlah K yang diangkut melalui panen jauh lebih besar dibandingkan dengan K yang diberikan melalui pupuk (SUBIKSA dan SABIHAM, 2009).

Kandungan K dapat dipertukarkan (K-dd)

Rata-rata kandungan K-dd pada Bengkulu Tengah, Seluma, Bengkulu Utara, Bengkulu Selatan dan Kaur termasuk dalam kriteria sangat rendah (Tabel 6). Berlawanan dengan fosfor, sebagian besar dari tanah-tanah mineral mempunyai kadar K tinggi. Namun demikian, K yang dapat dipertukarkan tetap sedikit. Sebagian besar K berada dalam mineral primer yang sukar larut, sehingga tidak tersedia bagi tanaman.

Kandungan Mg

Rata-rata kandungan Mg pada daerah penelitian termasuk dalam kriteria sedang sampai sangat tinggi (Tabel 7), berkisar 1,38 - 11,67 me/100 gr. Kandungan Mg di Bengkulu Tengah dan Kaur termasuk dalam kriteria tinggi, di Seluma sangat tinggi serta Bengkulu Utara dan Bengkulu Selatan termasuk sedang. Apabila dilihat dari kandungan Mg tersebut, maka tanah-tanah perkebunan karet tersebut cukup subur sehingga tidak perlu lagi dipupuk terutama yang mengandung unsur hara Mg. Hal ini didukung oleh pendapat THOMAS *et al.* (2011) yang menyebutkan bahwa tanaman karet memerlukan pemupukan jika kandungan hara Mg berada pada taraf rendah sampai sangat rendah.

Tabel 7. Rata-rata kandungan Mg di daerah penelitian
 Table 7. The average of Mg content in the study area

Kabupaten <i>Regency</i>	Kedalaman (cm) <i>Depth (cm)</i>	Mg (me/100 gr)	Keterangan* <i>Note</i>
Bengkulu Tengah	00-20	5,23	Tinggi
	20-40	5,36	Tinggi
Seluma	00-20	11,67	Sangat tinggi
	20-40	3,34	Tinggi
Bengkulu Utara	00-20	2,08	Sedang
	20-40	2,01	Sedang
Bengkulu Selatan	00-20	1,59	Sedang
	20-40	1,38	Sedang
Kaur	00-20	2,46	Tinggi
	20-40	2,15	Tinggi

Keterangan : * BALAI PENELITIAN TANAH (2009)
 Note : Indonesian Soil Research Institute (2009)

Pertukaran Kation (KTK)

Kapasitas tukar kation (KTK) suatu tanah merupakan suatu kemampuan koloid tanah menjerap dan mempertukarkan kation (TAN, 1998). Di daerah penelitian, KTK tanahnya termasuk sangat rendah sampai tinggi (Tabel 8). Kandungan KTK di Bengkulu Tengah, Bengkulu Utara, Bengkulu Selatan, dan Kaur termasuk dalam kriteria sangat rendah sedangkan kandungan KTK di Seluma pada kedalaman 0-20 cm termasuk tinggi.

Salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya KTK tanah adalah tekstur tanah yang didominasi oleh fraksi liat. Dari beberapa pengamatan ciri tekstur tanah, ternyata KTK

tanah berbanding lurus dengan jumlah butir liat. Semakin tinggi jumlah liat pada suatu jenis tanah yang sama, KTK juga bertambah besar. Sebaliknya, tekstur yang didominasi oleh fraksi pasir atau debu, KTK-nya relatif lebih kecil daripada tanah yang teksturnya halus. PRASETYO *et al.* (2005) melaporkan bahwa faktor yang mempengaruhi nilai KTK tanah adalah kandungan liat, C-organik dan jenis mineral yang dikandungnya. SUHARTA (2007) menambahkan bahwa pada tanah dengan jenis mineral liat sama, nilai KTK-tanah sangat bergantung pada kandungan bahan organik.

Tabel 8. Rata-rata kandungan KTK di daerah penelitian
 Table 8. The average of CEC content in the study area

Kabupaten <i>Regency</i>	Kedalaman (cm) <i>Depth (cm)</i>	KTK (me/100 gr) <i>CEC (me/100 gr)</i>	Keterangan* <i>Note</i>
Bengkulu Tengah	00-20	12,14	Rendah
	20-40	14,13	Rendah
Seluma	00-20	25,08	Tinggi
	20-40	09,31	Rendah
Bengkulu Utara	00-20	11,51	Rendah
	20-40	19,92	Sedang
Bengkulu Selatan	00-20	05,27	Rendah
	20-40	03,75	Sangat rendah
Kaur	00-20	10,30	Rendah
	20-40	08,66	Rendah

Keterangan : * BALAI PENELITIAN TANAH (2009)
 Note : Indonesian Soil Research Institute (2009)

Perbaikan dan peningkatan produktivitas tanah (KTK tanah yang rendah) dapat diupayakan dengan penambahan bahan organik melalui pemanfaatan pupuk kandang dan sisa hasil panen, serta penambahan pupuk NPK untuk mempertahankan statusnya dalam tanah (HIKMATULLAH dan SUKARMAN, 2007)

Suatu tanah yang mengandung KTK sedang, artinya tidak rendah maupun tidak tinggi, merupakan hal yang ideal, karena pada tanah yang mengandung KTK tinggi memerlukan pemupukan kation tertentu dalam jumlah yang banyak agar dapat tersedia bagi tanaman. Bila pemupukan kation diberikan dalam jumlah sedikit, maka akan kurang tersedia bagi tanaman karena lebih banyak terjerap. Sebaliknya pada tanah-tanah yang mengandung KTK rendah, pemupukan kation tertentu tidak boleh banyak karena mudah tercuci bila diberikan dalam jumlah berlebihan.

KESIMPULAN

1. Tingkat keasaman (pH) tanah di lokasi penelitian berkisar 4,35-5,20, termasuk sesuai untuk tanaman karet sehingga pengapuran tidak perlu dilakukan. Namun kandungan bahan organik termasuk rendah, sehingga perlu penambahan bahan organik, dalam hal ini dilakukan penanaman tanaman penutup tanah.
2. Kandungan unsur hara N dan P termasuk sangat rendah sampai rendah, sehingga mutlak diperlukan pupuk yang mengandung N dan P.
3. Kandungan K-dd yang tersedia termasuk sangat rendah, sehingga perlu pemupukan yang mengandung K₂O. Kandungan Mg-dd termasuk sedang sampai sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman tidak menunjukkan gejala diperlukannya pemupukan Mg.
4. Kandungan KTK termasuk sangat rendah sampai rendah artinya pemupukan kation tertentu tidak boleh banyak karena mudah tercuci bila diberikan dalam jumlah berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- BALAI PENELITIAN SEMBAWA. 2011. Saptabina Usahatani Karet Rakyat. Balai Penelitian Sembawa. Palembang. 55-62.
- BALAI PENELITIAN TANAH. 2009. Analisis kimia tanah, tanaman, air dan pupuk. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 5-44.
- BPS. 2010. Potensi pasar ekspor karet Indonesia. <http://www.bps.go.id>. (24 Juni 2013).
- BPS PROVINSI BENGKULU. 2010. Provinsi Bengkulu dalam rangka. Bengkulu. Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu.
- DAMANIK, S. 2012. Pengembangan karet (*Hevea brasiliensis*) berkelanjutan di Indonesia. *Perspektif* 11(1) :91-102.
- DARIAH, A. AGUS dan F. MASWAR. 2005. Kualitas tanah pada lahan usahatani berbasis tanaman kopi (Studi kasus di Sumberjaya, Lampung Barat). *Jurnal Tanah dan Iklim* . 23 : 48-57.
- DINAS PERKEBUNAN PROVINSI BENGKULU. 2010. Statistik Perkebunan Provinsi Bengkulu. Laporan Tahunan. Dinas Perkebunan Provinsi Bengkulu. 54 hlm.
- DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN. 2013. Produksi karet menurut provinsi Indonesia. www.deptan.go.id. (24 Juni 2013).
- FERRY, Y. 2012. Kebun entres tanaman karet. *Warta Penelitian Tanaman Industri*. 18 (3) : 15-16.
- HAKIM, N. M.Y. NYAKPA, A.M. LUBIS, S.G. NUGROHO, M.A. DIHA, G.B. HONG dan H.H. BAILEY. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung. 488 hlm.
- HIKMATULLAH dan SUKARMAN. 2007. Evaluasi sifat-sifat tanah pada landform alluvial di tiga lokasi di Kabupaten Donggala. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 25: 59-69.
- KASNO, A.I.G.M. SUBIKSA dan S. DWININGSIH S. 2009. Pengaruh pemupukan P terhadap bentuk fosfat tanah dan hasil jagung pada Typic Plintudults dan Placic Petraquepts. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 29: 15-23.
- NUGROHO, P.A dan ISTIANTO. 2010. Pemupukan tanaman karet di Indonesia: sejarah singkat dan perkembangannya. *Warta Perkebunan*. 29 (2) : 18-29.
- NURSYAMSI, D dan D. SETYORINI. 2009. Ketersediaan P tanah-tanah netral dan alkalin. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 30: 25-37.
- PRASETYO, B.H. D. SUBARDJA dan B. KASLAN. 2005. Ultisols bahan volkan andesitik : Diferensiasi potensi kesuburan dan pengelolaannya. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 23: 1-12.
- ROSYID, M. J. M, SUPRIADI. A.G. WIBAW. 1991. Pengelolaan pola usaha tani karet terpadu pada daerah lahan kering podsolik merah kuning. *Prosiding simposium nasional system usaha tani lahan kering yang berkelanjutan*. Malang, 29 - 31 Agustus 1991. hal 186-198.
- SANTUN, R.P. B. SITORUS SUSANTO dan O. HARIDJAJA. 2011. Kriteria dan klasifikasi tingkat degradasi lahan di lahan kering (Studi kasus : Lahan kering di Kabupaten Bogor). *Jurnal Tanah dan Iklim*. 34: 66-83.

- SETYAMIDJAJA, D. 1999. *Budidaya dan Pengelolaan Karet*. Penerbit Kanisus. Yogyakarta. 207 hlm.
- SIMANJUNTAK, D. dan J. MATANARI. 2004. Manfaat cover crops terhadap erosi dan kesuburan tanah. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*. 2 (2) : 42-47.
- SUBAGYO H, N SUHARTA and A.B. SISWANTO. 2000. Tanah Pertanian di Indonesia. *Dalam: Sumberdaya Lahan di Indonesia dan Pengelolaannya*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. pp. 21-66.
- SUBARDJA .D. 2007. Karakteristik dan pengelolaan tanah masam dari batuan vulkanik untuk pengembangan jagung di Sukabumi, Jawa Barat. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 25: 59-69.
- SUBARDJA. D dan SUDARSONO. 2005. Pengaruh kualitas lahan terhadap produktivitas jagung pada tanah vulkanik dan batuan sedimen di daerah Bogor. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 23: 38-48.
- SUBIKSA, I.G.M. dan S. SABIHAM. 2009. Kalibrasi nilai uji tanah kalium tanaman jagung pada Typic Hapludox Cigudeg. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 30: 17-25.
- SUHARTA, N. 2007. Sifat dan karakteristik tanah dari batuan sedimen masam di Provinsi Kalimantan Barat serta implikasinya terhadap pengelolaan lahan. *Jurnal Tanah dan Iklim* .25: 11-26.
- SUJIMAN, SANTUN R.P. SITORUS, R. OKTAVIANI dan MACHFUD. 2011. Karakteristik dan revegetasi tanaman karet pada lahan pasca tambang batubara di Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 33: 65-74.
- TAFAKRESNANTO,C. I. LAS. DARMAWAN dan B. MULYANTO. 2012. Keterkaitan faktor pembentuk dan karakteristik tanah sebagai pendekatan dalam pemetaan potensi sumberdaya lahan. *Jurnal Tanah dan Iklim*.36:23-33.
- TAN, K.H. 1998. *Dasar-dasar Kimia Tanah*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.295 hlm.
- THOMAS, U. HIDAYAT, D. TAMBUNAN, H. SIHOMBING dan Y.T. ADIWIGANDA. 2011. Pemupukan. *Dalam: buku Saptabina Usahatani Karet Rakyat*. Balai Penelitian Sembawa. Hal 55-62.
- TJAHYANA, B.E. dan Y. FERRY. 2011. Revegetasi lahan bekas tambang timah dengan tanaman karet (*Hevea brasiliensis*). Prosiding seminar nasional inovasi perkebunan 2011. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. hal 117-123.
- TOWAHA, J. dan U. DARAS. 2013. Peluang pemanfaatan kayu karet (*Hevea brasiliensis*) sebagai kayu industri. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 19 (2) : 26-31.
- UTAMI, S.N.H. dan S. HANDAYANI. 2003. Sifat kimia entisol pada sistem pertanian organik. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 10 (2) : 63-69.