

**Evaluasi Kesesuaian Lahan Pasang Surut untuk Tanaman Karet  
: Studi Kasus di Kecamatan Banyuasin I, Kabupaten Banyuasin,  
Sumatera Selatan**

***Tidal Swampy Land Suitability Evaluation for Rubber Plant : A Case Study  
in District I Banyuasin, Banyuasin Regency, South Sumatra***

**J. Saputra<sup>1\*)</sup>** dan R. Ardika<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet

<sup>\*)</sup> Tel./Faks. +627117439493/ +627117439282, email: jamincomsu@yahoo.com

**ABSTRACT**

The development of any commodity in a region needs to consider the condition of the land in the region. Evaluation of land suitability for rubber plant aims to provide an assessment on the land in which the result of the assessment will be used as a reference in rubber planting and also to determine the suitability classes. The evaluation shows that the land suitability classes in the Banyuasin I district for rubber plant is NS (not suitable), while the climate suitability is S2 (suitable). The combined results of the soil and climate suitability classes will result into land suitability classes, and the result is a land suitability classes S3 (less suitable). The main problems are that of shallow ground water, the soil which was waterlogged and low soil pH. Improvement of soil parameters, namely the creation of drainage and water control by means of water gates will be able to lower the ground water level so that the land suitability classes could increase to S2. In addition, it is important to watch out for any particular pyrite layer in the upper layer. It is advisable to delay planting in locations where there is indication of pyrite layer at a depth 0-40cm.

---

**Key words:** land suitability, rubber plant, tidal swampy land.

**ABSTRAK**

Pengembangan suatu komoditi pada suatu wilayah perlu mempertimbangkan keadaan kondisi lahan pada wilayah tersebut. Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman karet bertujuan memberikan penilaian pada suatu lahan yang hasil dari penilaian tersebut nantinya dapat digunakan sebagai acuan dalam penanaman tanaman karet dan sekaligus menentukan kelas kesesuaiannya. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kelas kesesuaian tanah di Kecamatan Banyuasin I untuk tanaman karet adalah NS (tidak sesuai), sedangkan kelas kesesuaian iklimnya adalah S2 (sesuai). Hasil gabungan kelas kesesuaian tanah dan iklim menjadi kelas kesesuaian lahan, dan hasilnya kelas kesesuaian lahan adalah S3 (kurang sesuai). Kendala utama adalah air tanah yang dangkal, kondisi lahan yang tergenang air dan pH tanah yang rendah. Perbaikan parameter tanah yaitu pembuatan saluran drainase serta kontrol air dengan pintu air akan dapat menurunkan permukaan air tanah sehingga kelas kesesuaian lahannya bisa meningkat menjadi S2. Demikian pula perlu diwaspadai adanya lapisan pirit khususnya pada lapisan atas. Disarankan untuk menunda penanaman pada lokasi dimana dijumpai terindikasi adanya lapisan pirit pada kedalaman 0-40 cm.

---

**Kata kunci :** kesesuaian lahan, lahan pasang surut, tanaman karet.

## PENDAHULUAN

Pengembangan komoditi pada suatu wilayah perlu mempertimbangkan kondisi lahan wilayah tersebut. Pengembangan sektor perkebunan, dalam hal ini tanaman karet diharapkan dapat meningkatkan pendapatan daerah dan kesejahteraan petani/pekebun. Untuk mendukung hal tersebut, salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan mengetahui potensi wilayah yaitu kondisi lahan meliputi kondisi iklim dan tanah yang dapat diketahui dengan melalui evaluasi lahan.

Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman karet bertujuan untuk menilai apakah suatu lahan sesuai untuk tanaman karet atau tidak dan sekaligus menentukan kelas kesesuaiannya. Dari hasil penilaian ini diharapkan dapat ditentukan tindakan-tindakan budidaya yang diperlukan agar perkebunan karet yang diusahakan dapat berhasil baik. Landasan utama yang digunakan dalam penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman karet adalah lingkungan yang memberi peluang kepada tanaman karet untuk tumbuh dengan baik.

Potensi lahan untuk pengembangan tanaman karet dapat ditentukan jika keadaan tanah dan iklim diketahui terlebih dahulu. Kondisi tanah dan iklim tersebut dihubungkan terhadap sifat-sifat yang dikehendaki tanaman karet. Hubungan tersebut menghasilkan suatu sistem klasifikasi kesesuaian lahan, yang tujuannya untuk menilai seberapa jauh tingkat kecocokan suatu lahan terhadap tanaman karet.

Tanaman karet berasal dari daerah tropika di lembah Amazon, Brazilia dengan curah hujan 2000-3000 mm/tahun dan hari hujan antara 120-170 hari/tahun (Sutardi, 1981). Pengembangan karet berkonsentrasi pada daerah 10°LU dan 10°LS (Moraes, 1977). Kondisi tanah dan iklim di Indonesia sangat bervariasi sehingga untuk mendapatkan lahan yang sesuai berdasarkan kriteria tanah dan iklim untuk tanaman karet perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan.

Evaluasi kesesuaian lahan ini bertujuan untuk menilai kelas kesesuaian lahan pasang surut seluas 2.200 ha untuk tanaman karet di Kecamatan Banyuasin I, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

## BAHAN DAN METODE

Survei dilakukan dengan cara melihat kondisi lapangan secara langsung dalam rangka evaluasi kesesuaian lahan. Kegiatan survei ini dilakukan pada tanggal 16-29 Februari 2012. Pengamatan di lapangan dilakukan pada 32 titik pengamatan. Sebelum pelaksanaan survei lapangan dikumpulkan terlebih dahulu peta posisi geografis lahan serta data curah hujan. Peralatan yang digunakan berupa bor tanah, klinometer, *Global positioning system* (GPS) dan pita meter.

### Penilaian kesesuaian lahan

Penilaian kesesuaian lahan dilakukan dengan cara sebagai berikut :

#### a. Penilaian kesesuaian iklim

Penilaian kesesuaian iklim dilakukan dengan mengumpulkan data curah hujan yang terbaru dari lokasi survei atau lokasi terdekat dengan areal survei. Data curah hujan yang didapat dari perusahaan terdekat lokasi survei yakni PT Sebangun Bumi Andalas (Sinarmas Forestry) lokasi Sungai Baung.

#### b. Penilaian kesesuaian tanah

Penilaian kesesuaian tanah meliputi pengambilan sampel tanah untuk analisis tekstur dan pH dan observasi visual untuk menetapkan kedalaman efektif, kemiringan

lahan, ketebalan gambut dan kondisi drainase. Elevasi dan koordinat lokasi pengambilan sampel tanah diukur dengan *Global Positioning System* (GPS). Kedalaman efektif diukur dengan cara pengeboran tanah sampai kedalaman 100 cm. Sampel tanah diambil pada kedalaman 0-20 cm, 20-40 cm, 40-60 cm, 60-80 cm, dan 80-100 cm. Kelas tekstur tanah ditetapkan berdasarkan metode *United State Department of Agriculture* (USDA). Selanjutnya kesesuaian lahan ditetapkan berdasarkan kriteria kesesuaian tanah dan iklim bagi tanaman karet

### Kelas kesesuaian lahan

Seluruh parameter iklim dan tanah dapat dikelompokkan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Klasifikasi lahan menunjukkan bahwa lahan dengan kelas S1 akan memberikan produksi lebih tinggi dibandingkan dengan lahan dengan kelas S2 dan S3 dengan manajemen pengelolaan yang sama. Manajemen pemeliharaan tanaman sangat penting. Sebagai contoh lahan pada daerah berbukit (faktor pembatas berat) akan memberikan produksi yang baik bila konservasi tanah dan pembuatan teras dapat dilaksanakan dengan baik. Kriteria kesesuaian lahan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 1. Kriteria kesesuaian iklim untuk tanaman karet

Tipe hujan	Curah hujan (mm/tahun)	Jumlah bulan kering berturut-turut	Suhu udara (°C)	Faktor pembatas	Kelas kesesuaian
Sedang	1500-3000	0-2	25-28	-	S1
Kering	1500-3000	3-4	25-28	Stress air moderat	S2
Basah	3000-4000	0	25-28	Kelembaban tinggi, penyakit gugur daun Colletotrichum, gangguan penyadapan	S3
		>4		Stress air berat	NS
		-	< 25	Suhu rendah menghambat pertumbuhan	NS
	> 4000	0	25-28	Curah hujan berlebihan, gangguan penyadapan, penyakit gugur daun	NS

Sumber: Wijaya, (1996)

Tabel 2. Kriteria kesesuaian tanah untuk tanaman karet

Parameter	Level faktor pembatas		
	Ringan	Medium	Berat
Topografi*	Datar-bergelombang 0-8°	Bergelombang-berbukit 8-15°	Bukit terjal >15°
Persentase batu dipermukaan (%)*	0	0-50	>50
Kedalaman efektif (cm)	>100	45 – 100	<45
Lapisan gambut (cm)*	0-25	25-50	>50
Lapisan sulfat masam	-	50 cm dari permukaan	25 cm dari permukaan
Drainase	Medium	cepat/lambat	Sangat cepat/sangat lambat
Tekstur tanah	Liat 10 – 40 % Debu 20 – 50 % Pasir 20 – 50 %	Pasir/debu 50–80% dengan liat 10–30% pasir/debu 0–20% dengan liat 40–80%	Liat > 80% atau Pasir > 80%.
pH	4,0 – 5,5	5,6 – 6,5	< 4,0 atau > 6,5

Sumber : Sugiyanto *et al.* (1998) \*RRIM dalam Watson (1989)

Kesesuaian tanah dikelompokkan menjadi S1, S2, S3, dan NS dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) S1 (sangat sesuai) dengan maksimum 1 faktor pembatas medium
- 2) S2 (sesuai) dengan maksimum 2 faktor pembatas medium
- 3) S3 (kurang sesuai) dengan 2 atau lebih faktor pembatas medium dan 1 faktor pembatas berat yang masih bisa diperbaiki
- 4) NS (tidak sesuai) dengan 2 atau lebih faktor pembatas berat.

Selanjutnya kelas kesesuaian lahan dapat dikelompokkan menjadi:

Tabel 3. Kelas kesesuaian lahan berdasarkan tanah dan iklim

Iklim	Tanah			
	Sangat sesuai (S1)	Sesuai (S2)	Kurang sesuai (S3)	Tidak sesuai (NS)
Sangat sesuai (S1)	S1	S1	S2*) atau S3	S3*)
Sesuai (S2)	S2	S2	S2*) atau S3	S3*)
Kurang sesuai (S3)	S3	S3	S3	NS
Tidak sesuai (NS)	NS	NS	NS	NS

Keterangan \*): untuk tanah dengan faktor pembatas berat yang dapat diperbaiki (drainase, kemiringan lahan dan pH tanah).

Sebagai gambaran umum, produktivitas tanaman karet pada lahan S2 dan S3 masing-masing adalah 70-80% dan 50-70% dibandingkan dengan lahan S1, sedangkan lahan yang tergolong tidak sesuai produktivitasnya kurang dari 50% (Yew, 1991; Watson, 1989).

## HASIL

Hasil pengamatan di lapangan disajikan pada Tabel 4 dan hasil analisis sampel tanah di laboratorium disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6. Data curah hujan disajikan dengan dgrafik pada Gambar 1.

Tabel 4. Hasil pengamatan di lapangan

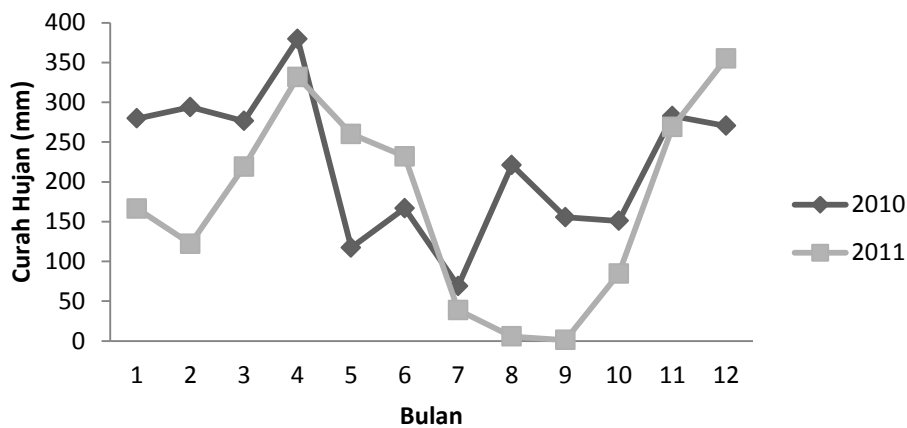
Parameter	Kondisi Lapang	Faktor Pembatas
Elevasi	18-33 m dpl	Ringan
Kelerengan	Datar (0°)	Ringan
Kedalaman Efektif	< 50 cm	Berat
Drainase	Sangat lambat	Berat
Lapisan sulfat masam	20-60 cm	Berat
pH tanah	2,46 – 5,51	Berat
Tekstur	Liat	Medium

Tabel 5. Hasil analisis tekstur tanah

Sampel Komposit	Pasir	Debu	Liat	Kelas tekstur
	.....%.....			
A	9,10	34,53	56,40	Liat
B	8,91	21,73	69,36	Liat
C	5,48	30,12	64,40	Liat

Tabel 6. Hasil analisis kesuburan tanah

Sampel Komposit	N (%)	Nilai Tukar Kation (NH <sub>4</sub> Acetat pH 7)				
		Bray II	.....me/100 gr.....			
		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	Ca	Mg	KTK
A	0,39	2,39	0,28	0,68	1,50	34,14
B	0,34	0,93	0,27	0,73	1,76	33,57
C	0,41	1,68	0,25	0,63	0,86	29,73



Gambar 1. Curah hujan di PT Sebangun Bumi Andalas di Sungai Baung

## PEMBAHASAN

### Kondisi lahan

Jenis tanah pada lokasi survei termasuk Sulfaquent. Tipe lahan tergolong lahan pasang surut tipe A yaitu tergenang pada saat pasang besar atau kecil. Namun dengan adanya saluran drainase yang telah dibuat, sebagian wilayah sudah dalam kondisi tidak tergenang. Kondisi vegetasi alami di areal adalah nipah, pakis dan bambu perumpung.

### Tanah

Parameter penilaian tanah meliputi; elevasi, kemiringan, kedalaman efektif tanah, pH, tekstur tanah dan drainase tanah.

#### a. Elevasi, kemiringan lahan dan kedalaman efektif

Elevasi lahan berkisar dari 18-33 m di atas permukaan laut dan merupakan elevasi yang ideal untuk tanaman karet. Elevasi tertinggi adalah sekitar 33 m di atas permukaan laut. Ketinggian 500 m di atas permukaan laut merupakan batas elevasi maksimal untuk dapat memperoleh pertumbuhan yang optimal.

Kemiringan lahan tergolong datar, sehingga kemiringan lahan bukan merupakan kendala dalam kegiatan budidaya karet. Sedangkan kedalaman efektif menjadi faktor pembatas yang berat karena kedalaman efektif sangat ditentukan oleh kedalaman air tanah, dimana hampir disemua titik pengamatan kedalaman air tanah < 50 cm dan hanya satu titik saja yang kedalaman air tanahnya 65 cm. Bahkan ada 10 dari 32 titik pengamatan yang lahannya tergenang.

#### **b. pH Tanah**

Hasil analisis pH tanah secara umum termasuk baik untuk karet, namun perlu mendapat perhatian khusus pada beberapa lokasi dengan indikasi adanya lapisan pirit. Lapisan pirit dicirikan dengan pH tanah <3,2 (Turner dan Gillbanks, 1982). Lapisan pirit yang dangkal (0-20 cm) menurut Sugiyanto *et al.* (1998) merupakan faktor pembatas berat untuk pertumbuhan tanaman karet. Lapisan pirit bila teroksidasi akan membentuk H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yang mengasamkan tanah dan akibatnya tanaman akan mengalami keracunan besi dan aluminium yang konsentrasinya pada larutan tanah meningkat akibat menurunnya pH tanah. Terdapat pada 4 titik pengamatan, dijumpai lapisan pirit yang dangkal yaitu dijumpai pada lapisan 20-40 cm, sedangkan pada kedalaman 40-60 cm terdapat 17 titik pengamatan. Secara alami dengan adanya saluran drainase, pirit akan tercuci oleh air hujan dan pH akan meningkat. Penundaan penanaman pada lokasi tersebut dengan tujuan supaya pirit tercuci akan mengurangi resiko kegagalan penanaman.

#### **c. Tekstur tanah**

Kelas tekstur tanah ditetapkan dengan metode USDA (Brady, 1984) dan hasilnya disajikan pada Tabel 5. Tekstur tanah yang dominan adalah liat dan menurut Sugiyanto *et al.* (1998) merupakan faktor pembatas medium bagi tanaman karet.

#### **d. Drainase**

Elevasi yang rendah menyebabkan areal tergenang air, namun dengan dibuatnya saluran drainase sebagian areal menjadi tidak tergenang. Areal yang tergenang (drainase sangat lambat) menurut Sugiyanto *et al.* (1998) merupakan faktor pembatas berat untuk pertumbuhan tanaman karet. Penurunan air tanah perlu terus dilakukan karena hanya pada satu titik pengamatan yang memiliki kedalaman air tanah 65 cm. Lokasi lainnya harus diupayakan tidak tergenang air sehingga pada waktu penanaman, air tanah tidak menggenangi lubang tanam atau air tanah harus diturunkan menjadi minimal 50 cm. Secara umum, air tanah merupakan pembatas berat, namun masih dapat diperbaiki.

Drainase tergolong terhambat dan tergenang sehingga merupakan pembatas sedang hingga berat bagi budidaya karet. Perbaikan saluran drainase dan pintu air untuk mencegah masuknya air dari sungai dapat memperbaiki drainase.

#### **e. Hasil Analisa Kimia Tanah**

Hasil analisis kesuburan tanah disajikan pada Tabel 6. Berdasarkan kriteria penilaian kesuburan tanah untuk tanaman karet (Tabel 7) maka hara N tergolong sedang, hara P tergolong sangat rendah, hara K tergolong rendah, hara Ca tergolong rendah, hara Mg tergolong tinggi sampai sangat tinggi, dan KTK tanah tergolong tinggi. Kondisi hara tanah yang rendah ini masih bisa diperbaiki dengan melakukan pemupukan, sehingga hara tanah tidak menjadi faktor pembatas yang berat untuk tanaman karet.

Tabel 8. Kriteria status hara tanah untuk tanaman karet

Unsur Hara	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C (%)	< 1,00	1,00-2,00	2,01-3,00	3,01-4,00	> 4,00
N (%)	< 0,10	0,10-0,20	0,21-0,50	0,51-0,80	> 0,80
P (ppm)	< 5	5-15	16-25	26-35	> 35
K (me/100g)	< 0,10	0,10-0,30	0,31-0,50	0,51-0,70	> 0,70
Ca (me/100g)	< 0,25	0,25-1,00	1,01-1,75	1,76-2,50	> 2,50
Mg (me/100g)	< 0,20	0,20-0,50	0,51-0,80	0,81-1,10	> 1,10
KTK (me/100g)	< 5	5-16	17-28	29-40	> 40
Sangat masam	Masam	Agak masam	Netral	Agak alkalis	Alkalis
pH < 4,5	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5	> 8,5

Sumber : Adiwiganda, 1994

### **Iklm**

Data curah hujan belum tersedia di lokasi survei. Untuk keperluan evaluasi lahan disajikan data curah hujan dari perusahaan yang lokasinya relatif dekat dengan areal survei (Gambar 1). Berdasarkan data tersebut, jumlah bulan kering berturut-turut bervariasi dari 2-3 bulan. Curah hujan pada tahun 2010 dan 2011 masing-masing adalah 2.662 mm dan 2.085 mm. Berdasarkan kelas kesesuaian iklim untuk tanaman karet (Wijaya, 1996 dalam Wijaya, 2008), lahan yang dievaluasi termasuk kelas S2.

### **Kelas kesesuaian lahan**

Kelas kesesuaian lahan merupakan gabungan dari kelas kesesuaian tanah dan iklim. Hasil survei lapangan menunjukkan bahwa kelas kesesuaian tanah termasuk NS (tidak sesuai bersyarat) dengan faktor pembatas berat kedalaman efektif, adanya lapisan sulfat masam, drainase sangat lambat, dan pH tanah sangat masam. Sedangkan kelas kesesuaian iklim pada areal yang disurvei termasuk S2 (sesuai). Sehingga kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman karet pada areal yang disurvei seluas 2.200 ha adalah S3 (kurang sesuai).

Perbaikan faktor pembatas berat dapat meningkatkan kelas kesesuaian lahan menjadi S2 (sesuai). Perbaikan kedalaman efektif, adanya lapisan sulfat masam, drainase sangat lambat, dan pH tanah sangat masam dapat dilakukan dengan perbaikan saluran drainase dan pembuatan pintu-pintu air sehingga arus balik air dari sungai tidak terjadi.

## **KESIMPULAN**

Kelas kesesuaian tanah di areal yang disurvei yakni di Kecamatan Banyuasin I untuk tanaman karet adalah NS atau tidak sesuai bersyarat, sedangkan kelas kesesuaian iklimnya adalah S2 (sesuai). Hasil gabungan kelas kesesuaian tanah dan iklim menjadi kelas kesesuaian lahan, dan hasilnya kelas kesesuaian lahan yang di survei seluas 2.200 ha tergolong S3 (kurang sesuai). Kendala utama adalah air tanah yang dangkal, kondisi lahan yang tergenang air, adanya lapisan sulfat masam, dan pH tanah yang sangat masam. Perbaikan parameter tanah yaitu pembuatan saluran drainase serta kontrol air dengan pintu air akan dapat menurunkan permukaan air tanah, sehingga kelas kesesuaian lahannya bisa meningkat menjadi S2. Demikian pula perlu diwaspadai adanya lapisan pirit khususnya pada lapisan atas. Disarankan untuk menunda penanaman pada lokasi dimana dijumpai terindikasi adanya lapisan pirit pada kedalaman 0-40 cm.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adiwiganda, Y.T., Hardjono, A., Manurung, A., Sihotang, U.T.B., Darmandono, Sudiharto, Goenadi, D.H., Sihombing, H. 1994. Teknik Penyusunan rekomendasi pemupukan tanaman karet. Forum Komunikasi Karet. Pusat Penelitian Karet.
- Brady, N. 1984. The nature and properties of soils. Macmillan Publishing Company, New York.
- Hakim, N, MY Nyakpa, AM Lubis, SG Nugroho, MR Saul, MA Diha, GB Hong, dan HH Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah; Penerbit Universitas Lampung; Lampung.
- Moraes, V.H.F. 1977. Rubber. In *Ecophysiology of Tropical Crops*, 315-318. Academic Press, New York.
- Sugiyanto, I, H. Sihombing, dan Darmandono. 1998. Pemetaan Agroklimat dan Tingkat Kesesuaian Lahan Perkebunan Karet; Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Karet 1998 dan Diskusi Nasional Prospek Karet Alam Abad 21, Medan; h. 201 - 222.
- Sutardi. 1981. Faktor ekologi daerah budidaya di Jawa dan beberapa pengembangan di luar jawa. Pertemuan Tenis Perkebunan II, Research Centre Getas, Salatiga.
- Turner, P.D and Gillbanks, R.A. 1982. Oil palm cultivation and management. The incorporated Society of Planters. Kuala Lumpur.
- Watson, G.A. 1989. Climate and soil. In *Rubber*. Eds. Webster, C.C and Baulkwill, W.J. John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Wijaya, T. 1996. Penerapan program komputer untuk estimasi potensi pertumbuhan tanaman berdasarkan ketersediaan air tanah. *Informatika Pertanian*,6(1):343-352.
- Wijaya, T. 2008. Kesesuaian Tanah dan Iklim untuk Tanaman Karet. *Warta Perkaretan*, 27 (2) : 34 – 44.
- Yew, Foong Kheong. 1991. Soil factors affecting rubber performance. *Planters's Bulletin* Number 207.