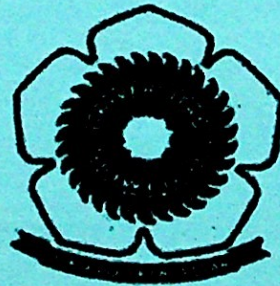


**PENILAIAN DAN REKOMENDASI PERBAIKAN KUALITAS TANAH
RENCANA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT
DI KECAMATAN SUNGAI KERUH, KABUPATEN MUSI BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

**Oleh
A SMIR**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

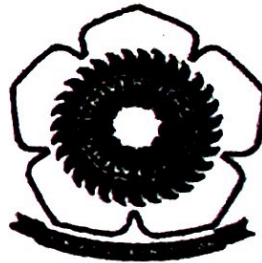
**INDRALAYA
2013**

631.407
Asm
P-130251
2013



**PENILAIAN DAN REKOMENDASI PERBAIKAN KUALITAS TANAH
RENCANA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT
DI KECAMATAN SUNGAI KERUH, KABUPATEN MUSI BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

Oleh
ASMIR



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

SUMMARY

ASMIR. The Assessment and Recommendation of Soil Quality Improvement for Oil Palm Plantation Planning in Sungai Keruh Sub-district, Musi Banyuasin District South Sumatera (Supervised by **H. A. HALIM PKS** and **H. GUNTUR M. ALI**).

Along with the development planning of oil palm plantation in Musi Banyuasin Regency especially in Sungai Keruh region, land conversion from rubber plantations to palm oil plantations is an option to provide land. However, this conversion requires detailed studies to ensure optimum results. The aims of this study is to assess the quality and fertility of the soil map units based on plantation land and to recommend of soil quality improvement based on soil quality assessment for oil palm plantations.

In this study, a semi-detailed survey method was used based on working maps at scale 1: 100000 comprising location, land units, and land cover maps. The observations and soil sampling were conducted at 9 locations based on distribution of dominant land units. These are Pf 4.3 and Pf 3.1 (3 locations each), Pf 3.2 (2 locations each) and Idf 3.1 (1 location each). All soil sample were analyzed for soil pH, available nutrient, CEC, exchangeable bases, and organic matter.

The assessment results show that soil quality at the study site is low, there is still a limiting factor that include nutrient retention and availability of nutrients such as CEC, pH and available . The limiting factor can be improved with the addition of input, such as the CEC with the addition of organic matter, soil pH by adding lime, and available as much as 1840 kg/ha and SP-36 fertilizer as much as 155 kg / ha.

RINGKASAN

ASMIR. Penilaian dan Rekomendasi Perbaikan Kualitas Tanah Rencana Perkebunan Kelapa Sawit Di Kecamatan Sungai Keruh, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. (Dibimbing oleh **H. A. HALIM PKS** dan **H. GUNTUR M. ALI**).

Seiring dengan perencanaan pengembangan perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Musi Banyuasin khususnya di wilayah Kecamatan Sungai Keruh, konversi lahan dari perkebunan karet menjadi perkebunan kelapa sawit merupakan pilihan untuk menyediakan lahan. Namun, konversi ini memerlukan studi terperinci untuk memastikan hasil yang optimal. Penelitian ini bertujuan menilai kualitas tanah berdasarkan peta satuan lahan pada lokasi penelitian dan menyusun rekomendasi perbaikan kualitas tanah berdasarkan penilaian kualitas tanah untuk perkebunan kelapa sawit.

Dalam Penelitian ini, menggunakan metode survai semi detail dengan menggunakan peta skala 1: 100000 lokasi terdiri dari, peta lokasi penelitian, peta satuan lahan, dan peta penutup lahan. Pengamatan dan pengambilan contoh tanah di lakukan pada 9 lokasi berdasarkan 4 sebaran peta satuan lahan dominan yaitu Idf 3.1, Pf 3.1, Pf 3.2 dan Pf 4.3. Pada Pf 4.3 dan Pf 3.1 ditetapkan 3 lokasi, pada Pf 3.2 ditetapkan 2 lokasi dan pada Idf 3.1 hanya 1 lokasi. Semua sampel tanah dianalisis seperti, pH tanah, KTK, ketersediaan unsur hara, kejenuhan basa, dan bahan organik.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa kualitas tanah pada lokasi penelitian tergolong rendah, masih adanya faktor pembatas yang mencakup retensi unsur hara dan ketersediaan hara seperti KTK, pH dan P-Bray I. Faktor pembatas dapat di perbaiki dengan penambahan input, seperti KTK dengan penambahan bahan organik,

pH tanah dengan penambahan dolomite sebanyak 1.840 kg/ha, dan P-Bray I dengan pemberian pupuk SP-36 sebanyak 169,72 kg/ha.

Alhamdulillahirobbilalamin ku ucapkan syukur kepada Allah SWT atas rahmat, kekuatan & kesabaran yang Kau beri..

Ku persembahkan karya ini kepada:

Kedua orang tua ku, bapakku (alm), emakku, adik-adikku Edi Hartono dan Indah Wilah... Terima kasih atas kerja keras dalam mencari rezeki, keikhlasan doa, kasih sayang & dukungan yang selalu kalian berikan.

Dan kepada kedua Pembimbing saya Dr. Ir. H. A. Halim PKS, M.S. dan Ir. H. Guntur M. Ali, M.P. Terimakasih telah membimbing dan memberi arahan sehingga penulisan skripsi ini terselesaikan.

Untuk teman-teman seperjuangan Deni, Servi, Cekmat, Sofwan, Rely, Siti, Dewi, dan teman-teman se-angkatan Soil'07 yang dak bisa disebutkan namanya satu persatu telah banyak membantu baik berupa saran, masukan dan motipasi dalam penulisan skripsi ini.

Hanya terimakasih yang bisa aku ucapkan, tiada sesuatu yang berkesan tanpa kalian semua..

Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian .. Amiiin ..

**PENILAIAN DAN REKOMENDASI PERBAIKAN KUALITAS TANAH
RENCANA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT
DI KECAMATAN SUNGAI KERUH, KABUPATEN MUSI BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

**Oleh
A S M I R**

**SKRIPSI
Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian**

Pada

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

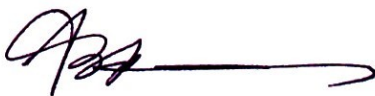
Skripsi Berjudul

**PENILAIAN DAN REKOMENDASI PERBAIKAN KUALITAS TANAH
RENCANA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT
DI KECAMATAN SUNGAI KERUH, KABUPATEN MUSI BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

**Oleh
A S M I R
05071002028**

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian**

Pembimbing I



Dr. Ir. H. A. Halim PKS, M.S

Pembimbing II

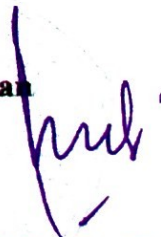


Ir. H. Guntur M. Ali, M.P.

Indralaya, Januari 2013

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

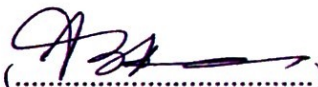




Dekan



**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP. 195210281975031001**

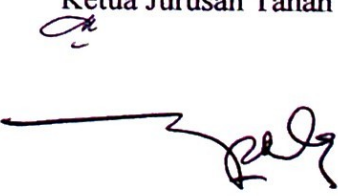
Skripsi berjudul “Penilaian Dan Rekomendasi Perbaikan Kualitas Tanah Rencana Perkebunan Kelapa Sawit Di Kecamatan Sungai Keruh Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan” oleh Asmir telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 27 Desember 2012.

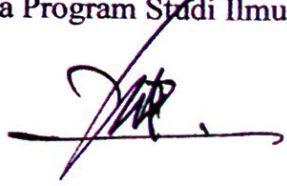
Komisi Penguji

1. Dr. Ir. H. A. Halim PKS. M.S.	Ketua	 (.....)
2. Ir. H. Guntur M. Ali, M.P.	Sekretaris	 (.....)
3. Ir. H. Djak Rahman. M.Sc.	Anggota	 (.....)
4. Dr. Ir. H. Dwi Setyawan, M.Sc.	Anggota	 (.....)
5. Ir. H. Alamsyah Pohan, M.S.	Anggota	 (.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Tanah

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Ilmu Tanah


Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP. 196204211990031002


Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
NIP. 196402261989031004

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, 27 Desember 2012

Yang membuat pernyataan



A s m i r

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sri Bandung, pada 07 Mei 1989 adalah putra pertama dari tiga bersaudara dari Bapak Salam (Alm) dan Ibu Niha Yani. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Sri Bandung tahun 2000, Pendidikan menengah Pertama di Sekolah Madrasah Tsanawiyah (MTs) AL-Mashri Pangkalan Balai tahun 2004, dan Sekolah Menengah Atas di SMA N 1 Banyuasin III Pangkalan Balai Banyuasin tahun 2007. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sejak tahun 2007 melalui jalur Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Penulis pernah menjadi Asisten Praktikum Dasar-Dasar Ilmu Tanah tahun 2009, Bioteknologi tahun 2010-2011 di Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Selama menempuh pendidikan, penulis pernah aktif di organisasi seperti Badan Wakaf dan Pengkajian Islam (BWPI) pengurus NADWAH dan di pengurusan Kesatuan Mahasiswa Sedulang Setudung (KEMASS).

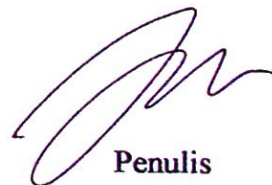
KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Penilaian Dan Rekomendasi Perbaikan Kualitas Tanah Rencana Perkebunan Kelapa Sawit Di Kecamatan Sungai Keruh, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan”**. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis pada kesempatan ini mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. H. A. Halim PKS. M.S. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Ir. H. Guntur M. Ali, M.P. selaku pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, petunjuk, saran serta bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

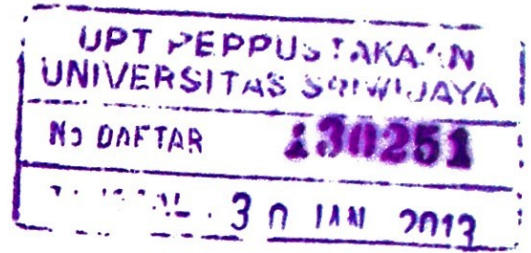
Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam tulisan ini dan penulis berharap agar laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin yaa rabbal alamin.

Indralaya, 27 Desember 2012



Penulis

DAFTAR ISI



	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Karakteristik Lahan Kering	3
B. Kualitas Tanah	5
C. Klasifikasi Penilaian Kesesuaian Lahan	7
D. Tanaman Kelapa Sawit	9
E. Faktor Penentu Karakteristik Lahan	10
1. Iklim	10
a. Temperatur	10
b. Curah Hujan	11
2. Tanah	12
a. Sifat Fisik tanah	12
1. Drainase Tanah	12

2. Tekstur Tanah	14
3. Struktur Tanah	15
b. Sifat Kimia	16
1. Kapasitas Tukar Kation.....	16
2. pH Tanah.....	17
3. Nitrogen	18
4. Fosfor	19
5. Kalium	20
6. Kalsium	21
7. Magnesium	22
3. Topografi	23

III. PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu	24
B. Alat dan Bahan.....	24
C. Metode Penelitian	24
D. Cara Kerja.....	26
1. Sebelum pekerjaan lapangan	26
2. Saat pekerjaan lapangan	26
E. Pengumpulan Data	27
F. Pengolahan Laporan dan Penyusunan Laporan	27

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keadaan Iklim.....	28
1. Curah Hujan	28

2. Suhu Udara	30
B. Kondisi Topografi	31
C. Karakteristik Tanah	32
1. Sifat Fisik Tanah	32
a. Kelas Drainase Tanah	32
b. Tekstur Tanah	33
2. Sifat Kimia Tanah	34
a. Retensi Unsur Hara	34
1. Kapasitas Tukar Kation (KTK)	34
2. pH Tanah.....	35
b. Ketersediaan Unsur Hara.....	36
1. N-Total	36
2. P-Bray I.....	36
3. K-dd	37
c. Kejenuhan Basa.....	37
1. Ca-dd.....	37
2. Mg-dd	38
D. Jenis Vegetasi Dominan	38
E. Penilaian Kelas kesesuaian Lahan	39
F. Rekomendasi	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43

DAFTAR PUSTAKA 44
LAMPIRAN 47

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi Sifat-sifat Tanah yang berkontribusi terhadap kualitas tanah.	7
2. Tabel Satuan Lahan Pada Lokasi Penelitian	25
3. Topografi Pada Lokasi Penelitian Dari Bentuk Wilayah.....	31
4. Hasil Pengamatan Kelas Drainase dan Analisis Tekstur Tanah	32
5. Data Hasil Kapasitas Tukar Kation (KTK) dan Analisis pH Tanah	34
6. Pengamatan N-Total, P-Bray I dan K-dd Tanah	36
7. Analisis Ca-dd dan Mg-dd Tanah	37
8. Vegetasi Bawah dan Tingkat Pohon	38
9. Penilaian kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Titik Pengambilan Sampel Tanah dengan Peta Satuan Lahan.....	25
2. Rata-rata Curah Hujan dan Hari Hujan (2001-2010)	28
3. Rata-rata Suhu Udara 10 tahun (2001-2010).....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kelapa Sawit	48
2. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah.....	49
3. Rata-rata Curah Hujan, Hari Hujan, dan Suhu Udara (2001-2010).....	49
4. Peta Lokasi Penelitian	51
5. Peta Penutup Lahan	51
6. Contoh perhitungan dolomit dan pupuk SP-36 kelapa sawit	52

I. PENDAHULUAN



A. Latar Belakang

Pembukaan lahan untuk pengembangan komoditi dapat berakhir dengan kegagalan bila ternyata lahan tersebut tidak sesuai untuk komoditi yang di usahakan. Ketidak cocokan lahan dengan kesesuaian lahan dan adanya kegiatan pemanfaatan sumber daya lahan yang menimbulkan dampak negatif, memerlukan pendataan kesesuaian lahan secara fisik melalui kegiatan evaluasi lahan (Rahman, 1990).

Secara umum kualitas tanah tidak dapat diukur, namun dapat diduga dari beberapa indikator penentu seperti sifat fisika, kimia dan biologi tanah serta proses karakteristik dalam pengolahan lahan. Kualitas tanah (*soil quality*) didefinisikan sebagai kapasitas tanah yang berfungsi untuk suatu ekosistem, dalam hubungannya dengan daya dukung terhadap tanaman dan hewan, pencegahan erosi dan pengurangan terjadinya pengaruh negatif terhadap sumberdaya air serta udara (Karlen *et al.*, 1997).

Lahan kering adalah hamparan tanah yang tidak pernah tergenang air sepanjang waktu. Dengan demikian dalam penggunaannya untuk usaha pertanian membutuhkan air dalam jumlah tidak sedikit, karena sebagian besar lahan kering di Indonesia bergantung sama curah hujan untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman (Minardi, 2009). Menurut Soewardi (1985), bahwa lahan kering biasanya kualitasnya rendah dan sebagian besar terdiri dari tanah podsolik merah kuning, maka dapat dipastikan bahwa akan terjadi defisiensi unsur mikro. Biasanya pada tanah podsolik merah kuning kandungan bahan organik di horison A kurang dari 10 %

dan kandungan unsur hara N, P, K dan Ca biasanya rendah, reaksi tanah sangat masam hingga masam (pH 3,5 - 5,0), permeabilitas sedang hingga agak lambat, daya menahan air kurang dan peka terhadap erosi.

Dalam memilih lahan yang sesuai untuk tanaman tertentu di kenal dua tahapan. Tahapan pertama menilai persyaratan lokasi dan kedua mengidentifikasi serta membatasi lahan yang mempunyai sifat-sifat yang diinginkan. Tahapan kedua dalam memilih lahan sesuai untuk tanaman tertentu pada umumnya menentukan unsur tanah seperti; Tekstur, pH, KTK, dan unsur N, P serta K tanah (Sitorus, 1985). Indranada (1986) menambahkan, untuk mencapai produksi tinggi selain faktor tanah, juga faktor iklim (curah hujan dan temperatur) turut menentukan.

Sejalan dengan perencanaan pengembangan perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Musi Banyuasin dimana pada daerah tersebut jika dilihat dari kondisinya cocok untuk pengembangan komoditi tanaman kelapa sawit, sehingga untuk mewujudkan perencanaan tersebut perlu adanya alih fungsi perkebunan karet menjadi perkebunan kelapa sawit. Rencana pengembangan perkebunan kelapa sawit akan dilakukan pada perkebunan karet rakyat di Kecamatan Sungai Keruh, maka perlu dilakukan penilaian kualitas tanah untuk mengetahui potensi lahan dan merekomendasikan tentang kualitasnya untuk tanaman kelapa sawit.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Menilai kualitas tanah berdasarkan peta satuan lahan pada lokasi penelitian
2. Menyusun rekomendasi perbaikan kualitas tanah berdasarkan penilaian kualitas tanah untuk perkebunan kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jamal M.S., T.W. Sammis, S. Ball and D. Smeal. 1999. Yield-Based, Irrigated onion crop coefficients Applied Engineering in Agriculture, 15(6):659-668.
- Anonirnous, 1997. Program Penyuluhan Pertanian. BIPP Simorlap, Kabupaten Karo.
- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Penerbit IPB Press. Bogor
- CSR/FAO staff. 1983. Reconnaansinance Land Resource Survay 1 : 100000 scale Atlas Format Procedures. Centre For Soil Reserce. Bogor Indonesia.
- Duryat. 2006. Pengaruh Faktor Fisiografis Terhadap Produksi Damar Mata Kucing (*Shorea javanica*) di Pekon Pahmugan Kecamatan Pesisir Tengah Kabupaten Lampung Barat.
- Doran, J.W and T.B. Parkin. 1994. Defining and assessing soil quality. In J. W Doran, D.C Coleman, D.F Bezdicek and B.A Stewart (Eds.) Definiing Soil Quality for Suistainable Environment. SSSA. Madison, Wisconsin. Special Publication.
- Fauzi, Y, Y.E. Widyastuti, I. Satyawibawa, R Hartono, 2004. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya.
- Foth, H. D, 1994. Dasar- Dasar Ilmu Tanah. Edisi ke-4. UGM Press. Yogyakarta.
- Hakim, N., M. N. Nyakpa., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. R. Saul., M.A. Diha., Go Ban Hong dan H. H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1987. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Pressindo. Jakarta
- Hardjowigeno, S. 1994. Kesesuaian Lahan Untuk Perkembangan Pertanian Daerah Reklamasi dan Bangunan. Jurusan Tanah. IPB. Bogor.
- Hardjowigeno, S. 1995. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Indranada, K.H. 1986. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Bina Aksara. Jakarta.
- Indriyanto. 2008. Pengantar Budidaya Hutan. Buna Aksara. Jakarta



- Islam, K.R dan Weil. 2000. Soil quality indicator propertietin mid-Atlantic soils as influence by conservation management. *J. Soil and Water Cons.*
- Karlen, DL., MJ. Mausbach, JW. Doran, RG. Cline, RF. Harris, & GE. Schuman. 1997. Soil Quality: Concept, Rationale and Research Needs. *Soil.Sci.Am.J.*: 60:33-43.
- Kartasapoetra. G., A.G Kartasapoetra., dan M.M. Sutedjo, 1987. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air.* Bina Aksara, Jakarta.
- Minardi, S. 2009, *Optimalisasi Pengelolaan Lahan Kering Untuk Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan.* Pengukuhan Guru Besar, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Novizan, 2002. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif Agromedia* Pustaka. Tangerang.
- Nyakpa. M.Y., A.M. Lubis, M.A. Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, G.B. Hong dan N. Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah.* Universitas Lampung. Lampung.
- Parr, J.F, R.I. Papendick, S.B Hornick and R.E. Meyer. 1992. Soil quality : Attributes and relationship to alternative and suistanable agriculture, *Am.J.Alt.Agr.*
- Poerwowidodo, M. 1992. *Telaah Kesuburan Tanah.* Angkasa, Jakarta.
- Pusat Penelitian Universitas Brawijaya. 1991. *Sistem dan Pengembangan Usaha Tani Lahan Kering Yang Berkelanjutan: Prosiding Symposium Nasional.* Universitas Brawijaya. Malang.
- Rahim, S.E. 1999. *Pembentukan dan Komposisi Serta Klasifikasi Tanah.* Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Rahman, Dj. 1990. *Informasi Sumberdaya Lahan Sebagai Dasar Penyusunan Struktur Tata Ruang Propinsi Sumatera Selatan.* Seminar/diskusi RePPMIT di BAPPEDA Propinsi DT. I Sumatera Selatan, Tgl. 18 September 1990 di Palembang
- Rahman, Dj. 1993. *Land Evaluation for Tea Plantation on Sloping Areas. A case Study in Cibodas Biosphere Reserve.* MSC Thesis. ITC, The Netherlands.

- Rahman, Dj. 2000. Penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Arah Pengembangan Pertanian di Kabupaten Muara Enim, Sumatra Selatan. Seminar dan Kongres HITI Tgl 2-4 November 1999
- Rinsema, W. T., 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Rosmarkam, A dan N. W. Yuwono., 2002 Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta
- Sarief, E.S. 1993. Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Sastrosayono, S. 2004. Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Satyawibawa, I. dan Widyastuti, Y.E. 1994 Usaha Budidaya dan Pemanfaatan Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Schmidt, F. H. and J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall types based on wet dan dry period rations for Indonesia with western Nieuw Geinue. Verhand, 42, Kem. Perhub., Jaw. Met. Dan geofisik.
- Sitorus, R.R.P. 1985. Evaluasi Sumberdaya Lahan Tarsito. Bandung
- Soewardi, A. 1985. Strategi Konversi Tanah. Makalah Proceeding Lokakarya Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu. Yogyakarta, 3-5 Oktober 1985.
- Sukartiko, B. 1988. Pembangunan Pertanian Lahan Kering dengan Pendekatan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Makalah Seminar LPSP. Tanggal 16 Februari 1988, di Jakarta.
- Sutedjo, R. 1986. Buku Pengajaran Bercocok Tanam - tanaman Keras. PT Soeroegan, Jakarta.
- Sutedjo, M.M. 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutedjo, M.M., dan A.G. Kartasapoetra. 2002. Pengantar Ilmu Tanah. Rineka Cipta, Bogor
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 2004. Kelapa Sawit. Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Upton, M. 1996. The economics of farming system, Cambridge University Press, UK.
- Wasit, U. 2010. Karakteristik Kelas Drainase Tanah.
<http://karakterstikkelasdarainasetanah.blogspot.com/2010/10/karakteristik-kelas-drainase-tanah>. Diakses tanggal 15 oktober 2012.