

AH

**PENILAIAN SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH PASCA
PENAMBANGAN BATUBARA UNTUK BUDIDAYA TANAMAN
JATI PUTIH (*Gmelina arborea* L.)**

Oleh
SOEHANDRI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2005

R.
S.
634.97307
\$02
P
2005

**PENILAIAN SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH PASCA
PENAMBANGAN BATUBARA UNTUK BUDIDAYA TANAMAN
JATI PUTIH (*Gmelina arborea* L.)**



Oleh
SOEHANDRI

R. 12670
12952



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2005**

SUMMARY

SOEHANDRI. Evaluation of Physical and Chemical soil properties of Post mining land use for white teak cultivation. (Supervised by **SATRIA JAYA PRIATNA** and **M. EDI ARMANTO**).

This research try to know the condition some property of physic and chemistry of soil after of coal mining which have been piled up during ± 10 year for the conducting of White teak plants. Physical characteristic for example texture, structure, color, water content, Bulk Density, Total Pore Space and Permeability while chemistry for example pH, N, P, K, CEC.

This Research use the method of survey detail with the map scale work 1 : 10.000 for the location of the ex-coal mining which have been piled up broadly about 500 hectare. Research location determined in intentionally pursuant to hoard area which is there are in location of after coal mining PT. Bukit Asam. Intake follow the example of the land based on by existing twide hoard location and got by 16 perception dot and as comparator 2 perception dot. Intake follow the example of the land done to know some of physical for example texture, structure, color, water content, Bulk Density, Total Pore Space and permeability. and nature of land chemistry for example pH, N, P, K, CEC.

Result which is getting from this researck is condition of land physical in Foreland location Tanjung Air Laya and Banko Barat very pertained according to s texture of effective deepness and land, but there is factor which still be pertained enough according to that is land drainage.

Condition of is character of land chemistry in Foreland location Tanjung Air Laya pertained by very according to is element of Nitogen and Potassium, while location of Muara Tiga besar, Banko Barat for the pH of land element of Phosphorus and CEC land pertained enough according to.

Management repair which require to be done to overcome the constrictor factor in the form of lowering of element P and lower the retention hare at research location that is with the gift fertilize consist of phosphorus element, and also organic substance addition and limestone to increase assess the pH land is so that expected can support the white teak growth of this research location.

RINGKASAN

SOEHANDRI. Penilaian Sifat Fisik dan Kimia Tanah Pasca Penambangan Batubara untuk budidaya tanaman jati putih. (Dibimbing oleh **SATRIA JAYA PRIATNA** dan **M. EDI ARMANTO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi beberapa sifat fisik dan kimia tanah pasca penambangan batubara yang telah ditimbun selama ± 10 tahun untuk budidaya tanaman jati Putih. Sifat fisik antara lain tekstur, struktur, warna, KA, BD, RPT dan Permeabilitas sedangkan sifat kimia antara lain pH, N, P, K, KTK. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa lokasi Tanjung Air Laya dan Banko Barat berdasarkan sifat fisik dan kimia tanah cocok untuk budidaya tanaman Jati Putih

Penelitian ini menggunakan metode survai detail dengan skala peta kerja 1 : 10.000 untuk lokasi bekas penambangan batubara yang telah ditimbun (dumping) dengan luas sekitar 500 hektar. Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja berdasarkan daerah timbunan yang terdapat di lokasi pasca penambangan batubara PT. Bukit Asam. Pengambilan contoh tanah didasarkan kepada luasan lokasi timbunan yang ada dan didapat 16 titik pengamatan dan sebagai pembanding 2 titik pengamatan. Pengambilan contoh tanah dilakukan untuk mengetahui beberapa sifat fisik antara lain tekstur, struktur, warna, KA, BD, RPT dan permeabilitas. dan sifat kimia tanah antara lain pH, N, P, K, KTK.

Hasil yang di dapatkan dari penelitian ini adalah Kondisi sifat fisik tanah di lokasi Tanjung Air Laya dan Banko Barat yang tergolong sangat sesuai adalah tekstur tanah dan kedalaman efektif, namun ada faktor yang masih tergolong cukup sesuai yaitu drainase tanah.

Kondisi sifat kimia tanah di lokasi Tanjung Air Laya yang tergolong sangat sesuai adalah unsur Nitrogen dan Kalium, sedangkan lokasi Muara Tiga Besar, Banko Barat untuk pH tanah, unsur Fosfor dan KTK tanah tergolong cukup sesuai.

Perbaikan pengelolaan yang perlu dilakukan untuk mengatasi faktor pembatas berupa rendahnya unsur P dan rendahnya retensi hara pada lokasi penelitian yaitu dengan pemberian pupuk P yang mengandung unsur fosfor, serta penambahan bahan organik dan pengapuran untuk meningkatkan nilai pH tanah sehingga diharapkan dapat menunjang pertumbuhan jati putih lokasi penelitian ini.

Adapun tanah yang baik, tanam-tanamannya tumbuh (dengan subur) dengan seizin Allah, sedangkan tanah yang tidak subur, tanam-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah kami mengulang-ulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur (Q.S.. Al A'Raaf 58).

Kupersembahkan :

*Pertama2 kepada Allah SWT yang telah
Membimbing akal dan pikiranku. Lalu ...
Untuk kedua orang tuaku....,
Adikku tersayang, Sahabat ku Lola, Iksan
teman seperjuanganku, Eko 2001
Thanks for Computer and Nge printnyo,
Sofyan thank you untuk motornya
I Love you all Soil '99*

**PENILAIAN SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH PASCA
PENAMBANGAN BATUBARA UNTUK BUDIDAYA TANAMAN
JATI PUTIH (*Gmelina arborea* L.)**

**Oleh
SOEHANDRI**

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

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

**INDERALAYA
2005**

Skripsi berjudul
**PENILAIAN SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH
PASCA PENAMBANGAN BATUBARA
UNTUK BUDIDAYA TANAMAN JATI PUTIH**

Oleh
SOEHANDRI
05993102027

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I



Ir. Satria Jaya Priatna, M.S.

Pembimbing II



Prof. Dr. M. Edi Armanto

Inderalaya, Mei 2005

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Plt. Dekan,



Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.
NIP. 131414570

Skripsi berjudul " Penilaian Sifat Fisik dan Kimia Tanah Pasca Penambangan Batubara Untuk Budidaya Tanaman Jati Putih (*Gmelina arborea* L.) oleh Soehandri telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 24 Januari 2005

Komisi Penguji

1. Ir. Satria Jaya Priatna, MS.

Ketua



(.....)

2. Ir. Warsito, MP.

Sekretaris



(.....)

3. Prof. Dr. M. Edi Armanto

Anggota



(.....)

4. Ir. Alamsyah Pohan, MS

Anggota



(.....)

Mengetahui

Ketua Jurusan Tanah



Ir. Warsito, MP
NIP. 131672714

Mengesahkan

Ketua Program Studi Ilmu Tanah



Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 1312047821

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 yang sama di tempat lain.

Inderalaya, Maret 2005

Yang membuat pernyataan



Soehandri

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 20 April 1979 di Palembang, yang merupakan putra pertama dari Bapak H. Armen Bustam dan Hj. Suryani

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1995 di SD Xaverius 2 Palembang, sekolah menengah tingkat pertama di SMP Xaverius I Palembang pada tahun 1995 dan sekolah menengah tingkat umum di SMU Negeri 2 Palembang, pada tahun 1998.

Pada Tahun 1999 melalui Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN), Penulis diterima di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Sriwijaya pada Fakultas Pertanian di Jurusan Tanah

Penulis pernah menjadi asisten mata kuliah Morfologi dan Penginderaan Jauh pada Tahun 2003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Satria Jaya Priatna M.S dan Bapak Dr. M. Edi Armanto selaku dosen pembimbing atas segala kesedian dan keikhlasan dalam meluangkan waktunya untuk membimbing, mendidik, memperhatikan dan membantu Penulis sejak penyusunan rencana penelitian sampai penyelesaian skripsi ini.

Tidak lupa penulis ucapkan kepada Bapak Pimpinan PT. Bukit Asam dan semua pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi dapat memberi manfaat dan masukan bagi para pembaca.

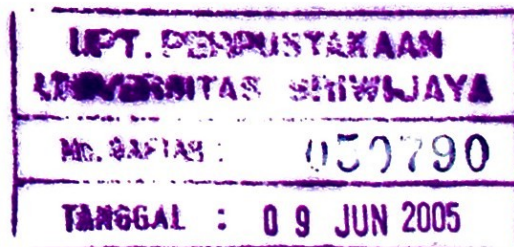
Indralaya, Maret 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Karakteristik Lahan Pasca Penambangan Batubara	4
B. Syarat Tumbuh Tanaman Jati Putih (<i>Gmelina arborea</i> Linn).....	5
C. Beberapa Sifat Fisik Tanah	6
1. Tekstur Tanah	6
2. Struktur	7
3. Permeabilitas	8
4. Warna Tanah	9
5. Kadar Air, Bulk Density, Ruang Pori Total	9
6. Kedalaman Efektif	10
D. Beberapa Sifat Kimia Tanah	11
1. pH	11
2. Nitrogen	11
3. Fosfor	12

xiii



	Halaman
4. Kalium	12
5. Kapasitas Tukar Kation	12
E. Beberapa Sifat Fisika Tanah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jati Putih pada Lahan Pasca Penambangan	13
F. Beberapa Sifat Kimia Tanah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jati Putih pada Lahan Pasca Penambangan	14
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Bahan dan Alat	15
C. Metode Penelitian	15
D. Cara Kerja	16
1. Persiapan	16
2. Kegiatan Lapangan	16
3. Kegiatan Laboratorium	16
4. Pengumpulan Data	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Keadaan Umum Lokasi Penelitian	17
1. Iklim	17
2. Topografi	19
B. Penilaian Sifat Fisik Tanah	19
1. Tekstur Tanah	20
2. Struktur tanah	20
3. Warna tanah	21

4. Kadar Air, Bulk Density dan Ruang Pori Total	21
5. Permeabilitas	24
6. Drainase Tanah	26
C. Penilaian Sifat Kimia Tanah	26
1. pH	27
2. Nitrogen	28
3. Fosfor	28
4. Kalium	29
5. Kapasitas Tukar Kation	30
6. C-Organik	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Data Rerata curah Hujan Bulanan (mm) dari tahun 1994-2003 di lokasi penelitian	18
2. Hasil Pengamatan Kadar Air, Bulk Density dan Ruang Pori Total	22
3. Hasil Pengamatan Permeabilitas Tanah	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik Curah Hujan PT. Bukit Asam	19
2. Grafik Permeabilitas Tanah	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Pengamatan Warna Tanah	35
2. Data Pengamatan Tekstur dan Struktur	36
3. Data Kimia Tanah di PTBA	37
4. Data Curah hujan	38
5. Tabel kesesuaian lahan untuk tanaman Jati Putih	39
6. Peta lokasi penelitian PT. Tambang Batubara Bukit Asam	40

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di bidang pertanian, lahan merupakan sumberdaya yang sangat memegang peranan penting. Namun lahan yang dipakai secara terus-menerus akan mengakibatkan penurunan kemampuannya dalam hal produktivitas. Menurut Sitorus (1985), dengan semakin meningkatnya kebutuhan lahan untuk pertanian maupun non pertanian maka diperlukan suatu pemikiran yang tepat dalam mengambil keputusan tentang penggunaan lahan dan juga tindakan konservasi terhadap lahan tersebut. Perencanaan atau penataan kembali tipe penggunaan lahan dan juga tindakan konservasi terhadap lahan tersebut, sehingga diperlukan perencanaan atau penataan kembali tipe penggunaan lahan. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan informasi mengenai lahan yang akan diusahakan melalui kegiatan penilaian kesesuaian lahan.

Kegiatan evaluasi dan penilaian pada lahan untuk mengetahui sifat fisik dan kimia tanah akan memberikan suatu informasi yang penting, terutama dalam rangka kegiatan pengembangan suatu lahan, khususnya untuk pertumbuhan suatu tanaman pada lahan tersebut.

Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produksi suatu tanaman. Macam dan jumlah unsur hara yang tersedia di dalam tanah bagi pertumbuhan tanaman pada dasarnya harus berada dalam keadaan yang cukup dan seimbang sehingga tingkat produksi yang diharapkan dapat tercapai dengan baik. Karakteristik kimia tanah merupakan kendala utama bagi pertumbuhan tanaman yang perlu diantisipasi.

Kegiatan penambangan sumberdaya energi yang tak terbarukan seperti batubara, yang dilakukan dengan menebas vegetasi penutup lahan, pengupasan tanah lapisan atas yang lebih subur dan penimbunan bekas tambang berpotensi merusak lingkungan. Penambangan batubara secara terbuka akan mengubah fisika-kimia dan biologi tanah, serta mengubah bentang alam yang selanjutnya mengubah iklim mikro. Pengerukan bahan tambang menimbulkan kubangan-kubangan besar sehingga dalam waktu dekat tidak mungkin untuk ditanami vegetasi yang dapat berperan dalam konservasi. Karena lahan terbatas, timbunan cenderung ditumpuk pada areal sempit sehingga terbentuk lereng terjal yang rawan terhadap erosi dan longsor. Untuk mencegah terjadinya kerusakan lingkungan perlu biaya tinggi untuk perbaikannya, maka penambangan batubara, terutama penambangan terbuka harus direncanakan dengan seksama.

Idealnya tanah permukaan harus disisihkan lebih dahulu untuk nanti ditempatkan kembali di permukaan setelah penambangan selesai. Hal demikian akan mempermudah usaha reklamasi dengan penanaman kembali lahan bekas tambang yang ditimbun. Karena perencanaan yang kurang baik dan penambangan skala besar yang menggunakan ban berjalan dalam pengangkutan limbah maupun bahan tambang, seperti di Tambang Air Laya sehingga penimbunan dan penutupan kembali dengan lapisan atas asli (top soil) sulit dilaksanakan. Praktek yang dilakukan selama ini adalah penutupan permukaan tidak selalu dengan tanah asli lapisan atas, tetapi dengan seluruh material dari semua solum tanah. hal ini menyulitkan penanaman kembali pada tanah – tanah bekas tambang baik dengan tanaman penghijauan maupun tanaman berguna lainnya.

Data daerah penelitian ini penting dalam rangka perencanaan budidaya tanaman Jati Putih pasca penambangan batubara dalam arti luas baik masa kini maupun masa yang akan datang.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menilai kondisi beberapa sifat fisik dan kimia tanah pasca penambangan batubara yang telah ditimbun (dumping) selama \pm 10 tahun untuk Budidaya tanaman Jati Putih.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pembenihan Tanaman Hutan Sumatera Selatan. 1996. Jati Putih (Gmelina Arborea). Departemen Kehutanan Sumatera Selatan. Palembang.
- CSR/FAO. 1983. Reconnaissance Land Resource Surveys 1 : 250.000 Scale Atlas Format procedure Centre for Soil Research. Bogor. Indonesia
- Donahue, R.L., R.W. Miller and D.C. Schiclune. 1980. An Introduction to Soil and Plant Growth. Fourth Edition. Practise Hall Inc. New Jersey.
- Hardjodarsono, M.S. 1958. Diktat Jati, disalin bebas dari H.A.Y.M Beekman. Houtteteelt in Indonesia. Bagian Pembinaan Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor dalam Sutrisno, J. 1990. Skripsi Jurusan Managemen Hutan IPB. Bogor. (Tidak dipublikasikan)
- Hardjowigeno, S. 1995. Genesis dan Klasifikasi. IPB. Bogor.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, Go Ban Hong. 1986. Dasar – dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hamzah, Z. 1970. Laporan questionnaire. Perluasan Areal Jati di Luar Jawa dan Madura. Laporan Penelitian Hutan. Bogor.
- Nyakpa, M.Y, A.M. Lubis, M.A. Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, Go Ban Hong. Nurhayati, H. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hillel, D. 1980. Introduction to Soil Physics. Departement of Plant and Soil Science. University of Massachusetts. Armhest. Massachusetts.
- Indranada, H.K. 1986. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Bina Aksara. Jakarta. Khaerudin. 1994. Pembibitan Tanaman HTI. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Khaerudin. 1994. Pembibitan Tanaman HTI. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Martawijaya, A., I. Kartasujana, K. Kadir dan S.A. Prawiro. 1981. Atlas Kayu Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Munir, M. 1995. Tanah – tanah Utama di Indonesia. Karakteristik, Klasifikasi dan Pemanfaatan. Pustaka Jaya. Jakarta.
- Puslittanak. 1993. Laporan Akhir Reklamasi. Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Serta Pelatihan. Kerjasama PT. Tambang Batubara Bukit Asam (Persero) dengan Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.

- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (Puslittanak). 1993. Petunjuk Teknis Evaluasi lahan. Kerjasama dengan Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nasional dan Badan Penelitian dan Pembangunan Pertanian – Departemen Pertanian. Bogor.
- Sarief, S. 1989. Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian UNPAD. Bandung.
- Setiadi, S. 1989. Pemanfaatan Mikroorganisme dalam Kehutanan Pusat antar Universitas Bioteknologi. IPB. Bogor.
- Sitorus, S.R.P. 1985 Evaluasi Sumber Daya Lahan. Tarsito. Bandung.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Soerjono, R. 1989. Himpunan Seri C. Perum Perhutani. Jakarta.
- Sumarna, Y. 2001. Budidaya Jati. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susanto, R.H. dan Purnomo, R.H. 1994. Pengantar Fisika Tanah. Diterjemahkan dari Hillel, D. 1982. Introduction to Soil Physics. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Susanto, R.H. dan Purnomo, R.H. 1998. Hidrologi dan Pengendalian Jumlah Air. Diterjemahkan dari Martin P. Wanielista. Hydrology and Water Quantity Control. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Tim Yayasan PROSEA. 1992. Pendayagunaan Tanaman Buah – Buah pada Lahan Kritis, Seri Pengembangan PROSEA 2. PROSEA, UNESCO/ROSTSEA. Jakarta.
- Tim Yayasan PROSEA. 1997. Buah – buahan Yang dapat dimakan. PROSEA, UNESCO/ROSTSEA. JAKARTA.
- Trubus 379. Mei 2001. Jati Investasi Hari Tua. Jakarta.
- Wiralaga, A.Y.A, A.M. Lubis, M.A. Pulung, N. Hakim, dan M.Y. Nyakpa. 1988. Kimia Tanah. BKS-PTN/USAID (Universitas of Kentucky) Western Universitas Agricultural. Education Project.
- Yaman, M dan Sahudi. 1987. Kemungkinan Pengembangan Hutan Produksi Jati di Sulawesi Selatan. Ujung Pandang.