

KERAGAMAN NILAI KETERHANTARAN HIDRAULIK TANAH
DI PETAK TERSIER RAWA PASANG SURUT DESA SRIMULYO
DELTA SALEH, KABUPATEN BANYUASIN

Oleh
AGOES EKO WIJAYA



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDERALAYA
2008

R. 17777/1707
E. 8852
2008

**KERAGAMAN NILAI KETERHANTARAN HIDRAULIK TANAH
DI PETAK TERSIER RAWA PASANG SURUT DESA Srimulyo
DELTA SALEH, KABUPATEN BANYUASIN**



Oleh
AGOES EKO WIJAYA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2008**

SUMMARY

AGOES EKO WIJAYA. Variability of Hidraulic Conductivity in Tertier Block

Tidal Lowland of Srimulyo Village Delta Saleh, District of Banyuasin (Supervised by Ir. Bakri. M.P and Prof. Dr. Ir. Ali Yasmin Adam Wiralaga. M.Sc).

The Research was conducted in tidal lowland of Srimulyo Village P10-2S Delta Saleh, District of Banyuasin. The objectives were measuring variability of soil hidraulic conductivity on tertier 3 and to ascertain some of soil physics (texture, bulk density and total porosity) influential to variability of soil hidraulic conductivity. Soil hidraulic conductivity is the capability of soil to transport the water in profile during a period of time. The datas are collected from soil hidraulic conductivity as a primary data and as supporting datas are (texture, bulk density and total porosity), condition of reclamation system, hydrotopografi condition, and type of flooding.

The result showed from physics characteristics to influential value of soil hidraulic conductivity in the research location, texture dominated the texture class clay loam. the higher value of total porosity in the point 10 are 89,18 % and the lower value in the point 15 are 55,27 %, the higher value of bulk density in the point 1 are $0,98 \text{ g cm}^{-3}$ and the lower value in the point $0,67 \text{ g cm}^{-3}$

The result showed that the soil hidraulic conductivity using auger hole method is higher. The higher hidraulic conductivity on field is affected by vertical and horizontal water flow, soil volume and water flow. Field soil hidraulic conductivity describe high variability of soil condition, including several kind of water transport such as soil compaction, and root zone. For the higher value of soil hidraulic conductivity in the

point 10 are $10,19 \text{ cm det}^{-1}$ and the lower value in the point 1 are $3,3 \text{ cm det}^{-1}$ and all category very fast.

RINGKASAN

AGOES EKO WIJAYA. Keragaman Nilai Keterhantaran Hidraulik Tanah di Petak Tersier Rawa Pasang Surut Desa Srimulyo Delta Saleh, Kabupaten Banyuasin (Dibimbing oleh Ir. Bakri. M.P dan Prof. Dr. Ir. Ali Yasmin Adam Wiralaga. M.Sc).

Penelitian ini dilakukan di daerah pasang surut Desa Srimulyo P10-2S Delta Saleh Kabupaten Banyuasin. Tujuan penelitian ini adalah mengukur keragaman nilai keterhantaran hidraulik tanah di Petak Tersier 3 serta menentukan beberapa sifat fisik (tekstur, ruang pori total, dan kerapatan isi) yang berpengaruh terhadap nilai keterhantaran hidraulik tanah.

Keterhantaran hidraulik tanah merupakan kemampuan tanah mengalirkan atau melewarkan air pada suatu lapisan atau profil tanah dalam selang waktu tertentu. Data yang diambil adalah nilai keterhantaran hidraulik tanah sebagai data utama dan sebagai data penunjang adalah (tekstur, ruang pori total, dan kerapatan isi), kondisi jaringan, kondisi hidrotopografi, dan tipe luapan.

Hasil penelitian menunjukkan sifat fisik yang mempengaruhi nilai keterhantaran hidraulik di lokasi penelitian, tekstur didominasi oleh kelas tekstur lempung berliat, nilai ruang pori total tertinggi terletak pada Titik 10 sebesar 89,18 % dan yang terendah pada Titik 15 sebesar 55,27 %, kerapatan isi tertinggi terletak pada Titik 1 sebesar $0,98 \text{ g cm}^{-3}$ dan yang terendah pada Titik 10 sebesar $0,67 \text{ g cm}^{-3}$

Hasil pengukuran nilai keterhantaran hidraulik tanah di lapangan dengan menggunakan Metode Auger Hole cukup besar, hal ini dikarenakan banyaknya faktor yang mempengaruhinya, seperti arah aliran air yang vertikal dan horizontal, volume tanah, lintasan air, serta kondisi tanah di lapangan disaat pengeboran yang terdapat

perakaran sisa tanaman serta retakan. Untuk nilai tertinggi keterhantaran hidraulik tanah terletak pada Titik 10 sebesar $10,19 \text{ cm det}^{-1}$ dan nilai terendah terletak pada titik 1 sebesar $3,3 \text{ cm det}^{-1}$ dan semuanya berkriteria sangat cepat.

**KERAGAMAN NILAI KETERHANTARAN HIDRAULIK TANAH
DI PETAK TERSIER RAWA PASANG SURUT DESA SRIMULYO
DELTA SALEH, KABUPATEN BANYUASIN**

Oleh
AGOES EKO WIJAYA

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pada
PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDERALAYA
2008

Skripsi berjudul

**KERAGAMAN NILAI KETERHANTARAN HIDRAULIK TANAH
DI PETAK TERSIER RAWA PASANG SURUT DESA SRIMULYO
DELTA SALEH, KEBUPATEN BANYUASIN**

Oleh

AGOES EKO WIJAYA

05023102013

**Telah diterima sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

Pembimbing I,

Ir. Bakri. M.P

Pembimbing II,

Prof. Dr. Ir. Ali Yasmin Adam Wiralaga, M.Sc.

Inderalaya, Agustus 2008

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan,

Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S

NIP 130516530

Skripsi berjudul "Keragaman Nilai Keterhantaran Hidraulik Tanah di Petak Tersier Rawa Pasang Surut Desa Srimulyo Delta Saleh, Kabupaten Banyuasin" oleh Agoes Eko Wijaya, telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 22 Juli 2008.

Komisi Penguji

1. Ir.Bakri, M.P.

Ketua Bakri.....

2. Dr. Ir A. Napoleon, M.S.

Sekretaris A. Napoleon.....

3. Ir.Bakri, M.P.

Anggota Bakri.....

4. Prof. Dr. Ir. A. Yasmin. A.Wiralaga, M.Sc

Anggota A. Yasmin.....

5. Momon Sodik Imanuddin, S.P., M.Sc.

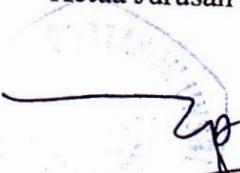
Anggota M. Sodik.....

6. Ir. Alamsyah Pohan, M.S.

Anggota Alamsyah.....

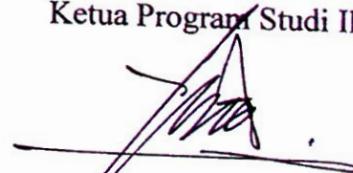
Mengetahui,

Ketua Jurusan Tanah


Z. Adipati
Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.S
NIP 131916243

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Ilmu Tanah

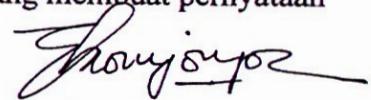

Dwi Setyawan, M.Sc
NIP 131844037

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, Agustus 2008

Yang membuat pernyataan



Agoes Eko Wijaya

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Baturaja tepatnya pada tanggal 14 Agustus 1983, sebagai anak pertama dari dua bersaudara, ayah bernama Basri Ilyas, dan ibu bernama Rosmeri Fitra Wati.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD Negeri No.34 Baturaja, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SLTP Negeri No.2 Baturaja selesai pada tahun 1999, dan Sekolah Menengah Umum di SMU Negeri No.1 Baturaja selesai pada tahun 2002.

Pada tahun 2002 penulis diterima di Fakultas Pertanian di Jurusan Tanah Universitas Sriwijaya melalui seleksi Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN).

Pada tahun 2006 penulis juga pernah menjadi asisten mata kuliah Dasar – dasar Ilmu Tanah dan menjadi anggota dalam Organisasi Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA), pada April 2007 penulis mulai melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang maha segalanya, karena atas berkat Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Ir. Bakri, M.P. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Ali Yasmin Adam Wiralaga. M.Sc yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis sejak persiapan sampai selesaiya skripsi. Ucapan yang sama juga penulis sampaikan kepada seluruh Staf Jurusan Tanah yang telah memberikan masukan yang sangat berguna demi kelancaran selama penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak kekurangannya, akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Inderalaya, Agustus 2008

Penulis,

DAFTAR ISI



KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	2
B. Tujuan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Potensi dan Kendala Pengembangan Lahan Pasang Surut untuk Pertanian.....	4
B. Hidrotopografi Lahan Rawa Pasang Surut.....	6
C. Sistem Jaringan Tata Air.....	7
D. Keterhantaran Hidraulik Tanah Jenuh.....	9
III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	16
A. Sistem Reklamasi Daerah Pasang Surut.....	19
IV. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	22
A. Tempat dan Waktu.....	22
B. Bahan dan Alat.....	22
C. Metodologi Penelitian.....	22
D. Analisis dan Pengolahan Data.....	24



V.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A.	Sifat Fisik Tanah.....	27
1.	Tekstur.....	27
2.	Ruang Pori Total.....	29
3.	Kerapatan Isi.....	31
B	Keterhantaran Hidraulik (K) Tanah Jenuh.....	32
1.	Petak Titik Pengamatan Keterhantaran Hidraulik Tanah.....	32
2.	Penentuan Keterhantaran Hidraulik Tanah Jenuh di Lapangan....	34
VI.	KESIMPULAN.....	39
A.	Kesimpulan.....	39
B.	Saran.....	40
	DAFTAR PUSTAKA.....	41
	LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kriteria Keterhantaran Hidraulik Tanah.....	14
2. Dimensi Saluran pada Lokasi Penelitian di Delta Saleh.....	21
3. Hasil Analisis Tekstur Tanah di Petak Tersier 3.....	29
4. Hasil Analisis Ruang Pori Total Tanah di Petak Tersier 3.....	30
5. Hasil Analisis Kerapatan Isi Tanah di Petak Tersier 3.....	32
6. Nilai Keterhantaran Hidraulik Tanah di Petak Tersier 3	35



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tipologi Rawa Pasang Surut menurut Luapan Pasang Maksimum dan Pasang Minimum.....	6
2. Pengukuran Keterhantaran Hidraulik Tanah Jenuh dengan Menggunakan Metode Lubang Auger.....	10
3. Pengukuran Keterhantaran Hidraulik Tanah di Lapangan I	13
4. Hidrotopografi Lahan Rawa Pasang Surut Delta Saleh Kab.Banyuasin.....	18
5. Penampakan Blok Sekunder Desa Srimulyo, Delta Saleh.....	20
6. Grafik Pembacaan Konstanta (C) dalam Penentuan Nilai Keterhantaran Hidraulik Tanah.....	25
7. Petak Titik Pengamatan Keterhantaran Hidraulik Tanah.....	33
8. Pegukuran Nilai Keterhantaran Hidraulik Tanah di Lapangan II.....	34
9. Pengurasan Air dengan Menggunakan Bailer.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian (Delta Saleh).....	44
2. Data Hasil Pengukuran Keterhantaran Hidraulik Tanah di Petak Tersier 3 Delta Saleh.....	45
3. Data Sifat Fisik Tanah di Petak Tersier 3 Delta Saleh.....	52

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.

Luas lahan rawa di Indonesia diperkirakan 39,4 juta hektar, yang terdiri dari 24,7 juta hektar lahan pasang surut dan 14,7 juta hektar lahan rawa lebak (Manwan *et al.*, 1992). Sekitar 33,7 juta hektar dari lahan rawa tersebut terdapat di Pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua.

Menurut Didi – Ardi *et al.*, (1992), lahan pasang surut pada umumnya dinilai sebagai lahan marjinal yang rentan. Tanpa memahami karakteristik dan kelakuannya yang khas dari setiap lahan, pengembangan pertanian akan menghadapi banyak kendala bahkan mungkin gagal. Perubahan yang drastis mengakibatkan lahan dan lingkungannya menjadi rusak dan sukar untuk dipulihkan. Pemanfaatan yang sesuai, pengembangan yang seimbang dan pengelolaan yang serasi dengan karakteristik dan kelakuannya dapat merubah lahan pasang surut menjadi lahan pertanian yang produktif dan berkelanjutan.

Daerah rawa pasang surut di Sumatera Selatan merupakan salah satu wilayah yang mempunyai potensi sumberdaya alam dan sumberdaya manusia dalam batas-batas tertentu yang perlu dikembangkan dengan tetap memperhatikan peningkatan fungsi dan potensinya secara serasi. Letak geografisnya menempatkan daerah rawa Sumatera Selatan pada posisi potensial dan strategis untuk pertanian, perdagangan dan industri, pengembangan wilayah, maupun pertumbuhan sektor-sektor unggulan baru.

Penelitian mengenai sifat fisik tanah merupakan aspek yang sangat penting dalam pengembangan dan produktivitas lahan pertanian, karena sifat-sifat fisik tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Sebagai contoh penelitian keterhantaran hidraulik tanah jenuh, akan menentukan jumlah air yang dapat masuk ke dalam tanah. Keterhantaran hidraulik tanah jenuh merupakan kemampuan tanah jenuh air untuk melewati air yang masuk melewati pori tanah, dengan demikian secara keseluruhan keterhantaran hidraulik tanah dianggap penting karena sangat mempengaruhi tata air tanah dan nutrisi tanaman (Hakim *et al.*, 1986).

Menurut Syarief (1988), keterhantaran hidraulik adalah sifat yang menyatakan laju pergerakan suatu larutan melalui media yang berpori. Keterhantaran hidraulik biasanya diukur dengan istilah jumlah air yang mengalir dalam tanah dalam waktu tertentu (Hakim *et al.*, 1986).

Menurut Susanto dan Purnomo (2002), metode yang terbaik dalam melakukan penyidikan sampai kedalaman dua meter dari profil tanah dalam kaitannya dengan sifat hidrologi pada horison adalah metode dengan penentuan keterhantaran hidraulik di lapangan. Keterhantaran hidraulik tanah adalah salah satu sifat tanah yang paling penting dalam hubungannya dengan drainase, karena hal ini sangat menentukan cakupan atau jangkauan untuk perbaikan atau peningkatan drainase, usaha atau sarana drainase yang akan digunakan.

Pada daerah pasang surut, pengukuran keterhantaran hidraulik menggunakan Metode Lubang Auger, metode ini umumnya digunakan untuk perencanaan sistem drainase pada tanah berlebihan air dan juga dalam penyelidikan perembesan pada saluran-saluran air (Susanto, 1995).

Mengingat pentingnya data keterhantaran hidraulik di tanah rawa pasang surut terutama di Desa Srimulyo, Delta Saleh, dan masih kurangnya penelitian mengenai masalah ini, maka dirasakan sangat perlu untuk melakukan penelitian di daerah tersebut.

B. Tujuan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur keragaman nilai keterhantaran hidraulik tanah di Petak Tersier 3, serta menentukan beberapa sifat fisik (tekstur, ruang pori total , dan kerapatan isi) yang berpengaruh terhadap nilai keterhantaran hidraulik tanah di Desa Srimulyo, Delta Saleh, Kabupaten Banyuasin.

DAFTAR PUSTAKA

- Asia, A. 2003. Variabilitas Nilai Keterhantaran Hidraulik di Daerah Pasang Surut Desa Telang Sari Delta Telang II (P-17) Kabupaten Banyuasin. Skripsi pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Armanto, M. E. 1995. Kondisi Iklim, Geomorfologi dan Bentang Lahan Serta Pengelolaan Lingkungan Pesisir Pantai Timur Selat Bangka. In "dinamika Lingkungan Hidup Sumatera Selatan".
- Bakri, S., H.R Japeni dan M. Salwani. 1993. Pengembangan Intensifikasi Daerah Pasang Surut di Provinsi Kalimantan Selatan. Sekretariat Pembina Harian Bimas Propinsi Kalimantan Selatan, Banjar Baru.
- Didi – Ardi. S., M Subiksa dan I.P.G. Wijaya – Adhi 1992. Pengelolaan Tanah dan Air pada Lahan Pasang Surut di Karang Agung Ulu Sumatera Selatan. Prosiding Pertanian Nasional. Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. .Bogor.
- Departemen Pertanian. 1991. Hasil Utama Penelitian Sistem Usahatani Lahan Pasang Surut dan Rawa. 1987 – 1990. Proyek Penelitian Pertanian dan Rawa. SWAMPS II. Jakarta.
- Djalal, N., dan R. Munawar. 1995. Reklamasi Rawa Pasang Surut di Karang Agung Provinsi Sumatera Selatan. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Pengairan : Proyek Pengembangan Daerah Rawa (P2DR).
- Direktorat Rawa. 1995. Kebijaksanaan Departemen Pekerjaan Umum dalam Rangka Pengembangan Daerah Rawa. Sumatera Selatan.
- Euroconsult, 1994. Telang Saleh Agriculture Development Project. Drainage Developovment Component. Meeting IISP-1.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.C. Nugroho, M.R Saul, M.A. Diha dan G.B. Hong. 1986. Dasar – dasar Ilmu Tanah. Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri USAID (University Of Kentucky) WUAE Project. Lampung.
- Herudjito, D. 1982. Fisika Tanah. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kanwar, R. S., H.A. Rizvi, M. Achmud, R. Horton, S.J Marley. 1989. Measurment of Field Saturated Hidraulic Conductivity by Using Guelph and Velocity Permeameter. American Society of Agricultural Enginers. America.

- Marsi, 1995. Potensi, Kendala, Kepakaan, dan Pengelolaan Lahan Basah sebagai Tumpuan Pembangunan Masa Depan Sumatera Selatan. Makalah Seminar Membaca Kemampuan , Kendala, dan Kepakaan Lahan Basah Sebagai Tumpuan Pembangunan Sumatera Selatan. Palembang.
- Manwan, I., I.G. Ismail, T. Alihansyah, dan S. Partohardjono. 1992. Teknologi untuk Perkembangan Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut. Prosiding : Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. Badan Penelitian dan Perkembangan Departemen Pertanian. Jakarta.
- Naya, A. 1992. Peranan Pasang Surut Di Sumatera Selatan Dalam Melestarikan Swasembada Pangan dan Menuju Memasok Pangan Nasional. Badan Penelitian dan Pengembangan Peretanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- North Carolina Agricultural Extension Service, North Carolina Agricultural Reseach Service (NCSU) and Agricultural Reseach Service Soil Conservation (USDA). 1986. Agricultural Water Table Management “ A Guide For Estern North Carolina”.
- Proyek Pengembangan Daerah Rawa (P2DR) Sumatera Selatan. 1995. Reklamasi Rawa Pasang Surut di karang Agung Propinsi Sumatera Selatan. Departemen Pekerjaan Umum. Palembang.
- Proyek Pengairan Pasang Surut. 1985. Pembinaan Tata Air dalam Bentuk Petak tersier Percontohan (PTP) di Daerah Air Sugihan Kiri Jalur 20. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Ripani, M. 1998. Karakteristik Sistem Pertanian Lahan Basah. Dirjen Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Syarief, E. S. 1988. Fisika – Kimia Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Sugeng, S. 1992. Pengembangan dan Pemanfaatan Rawa di Indonesia . Prosiding : Seminar Nasional Pemanfaatan Potensi Lahan Rawa untuk Pencapaian dan Pelestarian Swasembada Pangan. Fakultas Pertanian Unsri. Palembang.
- Susanto, R. H. 1995. Metode Lubang Auger : Sebuah pengukuran keterhantaran Hidraulik Tanah Jenuh dibawah Permukaan Air Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Susanto R.H. 1995. Potensi, Kendala, dan Kepakaan Pengembangan dan Pengelolaan Lahan Pasang Surut untuk Pembangunan yang Berkelanjutan. Makalah Seminar dalam Rangka Dies Natalis Universitas Sriwijaya dan Listrum Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Susanto, R.H dan Purnomo, R.H. 1996 Pengantar Fisika Tanah. Terjemahan dari Daniel Hillel. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Inderalaya.

- Susanto, R.H. 1997. Potensi, Kendala dan Kepakaan Pengembangan dan pengelolaan Rawa Pasang Surut untuk Pembangunan yang Berkelaanjutan. Prosiding Seminar nasional Pengembangan dan Pengelolaan Sumberdaya Air dan Lahan, Ditjen Pengairan – YPF KNI ICID, Jakarta
- Susanto, R. H. Dan Purnomo, R. H. 2002. Petunjuk Drainase : Panduan Untuk Mengelolah Lahan Dan Air Daerah Pasang Surut Dengan Auger Hole. Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Widjaja-Adhi, IPG. 1993. Lahan Pasang Surut dan Pengelolaannya. Suatu Kajian Proyek Swamps I di karang Agung Sumatera Selatan. Risalah Lokakarya Pola Usaha Tani, Bogor. 1986.