

**STUDI SIFAT FISIK TANAH PADA LAHAN BERTIPE LUAPAN
A DAN C DI KABUPATEN BANYUASIN**

Oleh
DIYAN MARENTI MAYASARI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**



**STUDI SIFAT FISIK TANAH PADA LAHAN BERTIPE LUAPAN
A DAN C DI KABUPATEN BANYUASIN**

631.407
May
S
C051908
2005

Oleh
DIYAN MARENTI MAYASARI



R.13212
13573

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

SUMMARY

DIYAN MARENTI MAYASARI. The Study of Soil Physical Properties at Flooding Type Land A and C in Banyuasin District (Supervised by **M. SYAMSUL B. ALWIE and BAKRI**).

Physical properties of soil can affect plants growth and production. Physical condition of soil determine root penetration, water retention, drainage, aeration and plant nutrition. The research was conducted at Primary 10 Block 2 South Delta Saleh that have flooding type C and primary 8 Block 12 South Delta Telang I that have flooding type A. The objectives of the research were to know and compare the condition of soil physical properties at flooding type A and C.

Analysis result of soil color by using Munsell Soil Color Chart showed that the soil color in P10-2S that have flooding type C had black to yellowish brown in color, whereas in P8-12S that have flooding type A had very dark brown to bright yellowish brown in color. Dark color showed that there was some organic matter and yellowish color indicated that Fe oxidation had occurred.

Soil texture in P10-2S that have flooding type C was dominated by clay loam, and another points were loam, sandy clay loam and clay. Meanwhile soil texture in P8-12S that have flooding type A was clay loam, loam and clay.

Field water content in P10-2S was 38%-88%. This condition was supported by the soil texture that was dominated by loam and the total pore space. Meanwhile in P8-12S water content was 32%-69%, which was related to soil texture dominated by clay and silt fraction.

Generally bulk density value for the first layer was lower than that of the second layer. Total pore space at second layer was lower than that of the first layer because bulk density was conversely related to total pore space value.

Laboratory analysis for the soil permeability in P10-2S that have flooding type C varied from very slow to fast ($0.09\text{--}14.13\text{ cm jam}^{-1}$) and in P8-12S that have flooding type A varied from slow to very fast ($0.13\text{--}69.62\text{ cm jam}^{-1}$).

Field measurements of soil penetration showed that penetration retention was increase in the depth of 0–20 cm. The penetration value was $52.8\text{--}153.55\text{ lb in}^{-2}$ in P10-2S (flooding type C), whereas the penetration in P8-12S (flooding type A) was $29.26\text{--}47.27\text{ lb in}^{-2}$.

RINGKASAN

DIYAN MARENTI MAYASARI. Studi Sifat Fisik Tanah pada Lahan Bertipe Luapan A dan C di Kabupaten Banyuasin (dibimbing oleh **M. SYAMSUL B. ALWIE dan BAKRI**).

Sifat fisik tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan produksi. Kondisifisik tanah menentukan penetrasi akar, retensi air, drainase, aerasi dan nutrisi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan kondisi beberapa sifat fisik tanah di Primer 10 Blok 2 Selatan Delta Saleh yang bertipe luapan C dan Primer 8 Blok 12 Selatan Delta Telang I yang bertipe luapan A.

Hasil analisis warna tanah di lapangan dengan menggunakan *Munsell Soil Color Chart* menunjukkan bahwa warna tanah di P10-2S yang bertipe luapan C berkisar antara hitam sampai coklat kekuningan, sedangkan di P8-12S yang bertipe luapan A berkisar antara coklat sangat gelap sampai coklat terang kekuningan. Warna gelap menunjukkan masih adanya kandungan bahan organik, sedangkan warna kekuningan menunjukkan adanya oksidasi besi.

Tekstur tanah di P10-2S yang bertipe luapan C bervariasi antara lempung, lempung berliat, lempung berpasir, lempung liat berpasir, dan liat, sedangkan di P8-12S yang bertipe luapan A bervariasi antara lempung, lempung berliat, dan liat.

Kadar air tanah lapangan di P10-2S (tipe luapan C) tergolong tinggi, yaitu berkisar antara 38%-88%, sedangkan di P8-12S (tipe luapan A) berkisar antara 32%-69%.

Nilai kerapatan isi untuk lapisan pertama umumnya lebih rendah jika dibandingkan dengan nilai kerapatan isi pada lapisan kedua, sebaliknya pada nilai ruang pori total yang lebih tinggi pada lapisan pertama daripada lapisan kedua. Hal ini karena kerapatan isi berbanding terbalik dengan nilai ruang pori total.

Permeabilitas di P10-2S (tipe luapan C) berkisar antara 0,09-14,13 cm jam⁻¹ dengan kriteria sangat lambat sampai cepat, sedangkan di P8-12S (tipe luapan A) berkisar antara 0,13-69,62 cm jam⁻¹ dengan kriteria lambat sampai sangat cepat. Hal ini menunjukkan bahwa lahan di P8-12S lebih cepat kehilangan air, namun hal ini tidak terjadi karena kondisi lahan yang melumpur karena selalu tergenang.

Pengukuran ketahanan tanah di lapangan dengan menggunakan *fall cone type penetrometer* menunjukkan bahwa tahanan penetrasi meningkat pada kedalaman 0–20 cm. Nilai tahanan penetrasi di P10-2S (tipe luapan C) adalah 52,87–153,55 lb in⁻², sedangkan di P8-12S (tipe luapan A) adalah 29,26–47,27 lb in⁻².

**STUDI SIFAT FISIK TANAH PADA LAHAN BERTIPE LUAPAN A DAN C
DI KABUPATEN BANYUASIN**

Oleh

DIYAN MARENTI MAYASARI

SKRIPSI

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

Pada

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

**INDRALAYA
2005**

Skripsi berjudul

**STUDI SIFAT FISIK TANAH PADA LAHAN BERTIPE LUAPAN
A DAN C DI KABUPATEN BANYUASIN**

Oleh

DIYAN MARENTI MAYASARI

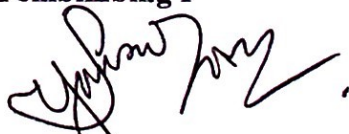
05003102050

**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana pertanian**

Inderalaya, November 2005

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,**

Pembimbing I



Ir. M. Samsul B. Alwie

Pembimbing II



Ir. Bakri, M.P.



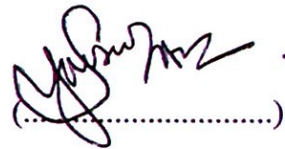
**Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP. 130516530**

Skripsi berjudul “Studi Sifat Fisik Tanah pada Lahan Bertipe Luapan A dan C di Kabupaten Banyuasin” oleh Diyan Marenti Mayasari telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 10 Oktober 2005.

Komisi Penguji

1. Ir. M. Syamsul B. Alwie

Ketua


(.....)

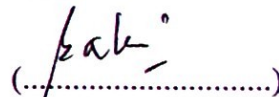
2. Ir. Warsito, M.P.

Sekretaris


(.....)


3. Ir. Bakri, M.P.

Anggota


(.....)

4. Ir. Warsito, M.P.

Anggota


(.....)

5. Dr. H. Marsi

Anggota


(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Tanah



Ir. Warsito, M.P.
NIP 131 672 714

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Ilmu Tanah



Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP 132 047 821

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

Indralaya, November 2005

Yang membuat pernyataan



Diyan Marenti Mayasari

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 9 Maret 1982 di Palembang, putri dari Bapak Chamami Hasan dan Ibu Paryani yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara.

Penulis menyelesaikan taman kanak-kanak pada tahun 1988 di TK YP Indra II Palembang. Pendidikan dasar diselesaikan di SD Muhammadiyah 6 Palembang pada tahun 1994. Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 1997 di SMP Negeri 26 Palembang dan sekolah menengah umum di SMU Negeri 13 Palembang pada tahun 2000.

Pada tahun 2000 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN). Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten untuk mata kuliah Rancangan Percobaan, Irigasi dan Drainase, dan Analisis Tanah, Air dan Tanaman.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohiim,

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Sifat Fisik Tanah pada Lahan Bertipe Luapan A dan C di Kabupaten Banyuasin”.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Bapak Ir. M. Syamsul B. Alwie dan Bapak Ir. Bakri, MP selaku pembimbing serta Bapak Dr.H. Marsi dan Ir. Warsito, M.P. selaku penguji atas kesediaan dan keikhlasannya dalam meluangkan waktu untuk membimbing penulis sejak pelaksanaan sampai dengan penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Robiyanto Hendro Susanto, M.Agr.Sc atas segala bantuan, saran dan koreksinya dan seluruh staf dosen atas semua ilmu dan doa yang diberikan.

Kepada Kak Herman, Kak Mul, Pak Agus, Pak Amirul, Kak Fery, Kak Nas, Yuk Merza, Yuk Meli, Yuk Dwi, Yuk Dian serta kakak-kakak di Pusdata yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih atas saran, doa, dan dorongan semangat yang diberikan kepada penulis. Sahabat-sahabatku Tri, Susi, Nova, Ikhe, Winda, Ferdi, Catur, dan rekan-rekan angkatan 2000 terima kasih atas perhatian dan bantuannya selama ini.

Penulis berharap semoga karya ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua. Amin

Indralaya, November 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Tujuan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Lahan Rawa Pasang Surut	3
B. Tipologi dan Hidrotopografi Lahan Rawa Pasang Surut	4
C. Sifat fisik Tanah	5
1. Warna Tanah	5
2. Tekstur Tanah	6
3. Kerapatan Isi dan Ruang Pori Total Tanah	6
4. Kadar Air Tanah	8
5. Permeabilitas	8
6. Pemadatan Tanah	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu	12
B. Bahan dan Alat	12
C. Metodologi Penelitian	12



D. Cara Kerja.....	13
1. Persiapan	13
2. Pelaksanaan	13
3. Pengumpulan Data	14
4. Pengolahan Data dan Penyusunan Laporan	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
A. Warna Tanah	15
B. Tekstur Tanah	18
C. Kadar Air Tanah Aktual	21
D. Kerapatan Isi dan Ruang Pori Total	24
E. Permeabilitas.....	28
F. Ketahanan Tariah.....	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Data Kedalaman Lapisan Tanah, Tekstur, dan Warna Tanah di P10-2 S (Tipe Luapan C)	16
2. Data Kedalaman Lapisan Tanah, Tekstur, dan Warna Tanah di P8-12 S (Tipe Luapan A)	19
3. Data Kadar Air Tanah Aktual di P10-2S (Tipe Luapan C)	22
4. Data Kadar Air Tanah Aktual di dan P8-12S (Tipe Luapan A)	23
5. Data Kerapatan Isi dan Ruang Pori Total di P10-2S (Tipe Luapan C)	25
6. Data Kerapatan Isi dan Ruang Pori Total di P8-12S (Tipe Luapan A)	26
7. Data Permeabilitas di P10-2S (Tipe Luapan C)	29
8. Data Permeabilitas di P8-12S (Tipe Luapan A).....	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Hasil Penetrasi pada Titik Pengamatan T.4 di P10-2S (Tipe Luapan C)	33
2. Hasil Penetrasi pada Titik Pengamatan T.12 di P10-2S (Tipe Luapan C)	34
3. Hasil Penetrasi pada Titik Pengamatan T.4 di P8-12S (Tipe Luapan A)	35
4. Hasil Penetrasi pada Titik Pengamatan T.12 di P8-12S (Tipe Luapan A)	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	39
2. Lokasi Pengambilan Contoh Tanah di P10-2S, Delta Saleh	40
3. Lokasi Pengambilan Contoh Tanah di P8-12S, Delta Telang I	41
4. Nilai Penetrasi Tanah	42
5. Data Curah Hujan Periode 1999-2004	43

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lahan rawa di Indonesia diperkirakan seluas 33,4 juta hektar yang terdiri dari sekitar 20,1 juta hektar lahan pasang surut dan 13,3 juta hektar lahan lebak. Lahan tersebut tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya. (Ananto *et al.*, 1996). Khusus di Sumatera Selatan lahan pasang surut membentang di sepanjang kawasan pantai timur dengan luasan diperkirakan sekitar 2,92 juta hektar (Departemen Pertanian, 1991), diantaranya terdapat di Delta Saleh seluas 19.090 hektar dan di Delta Telang I seluas 26.680 hektar (Euroconsult, 1997).

Daerah pasang surut yang telah dikembangkan sebagai areal pertanian diantaranya adalah Desa Sri Mulyo (Primer 10 Blok 2 Selatan), Delta Saleh dan Desa Telang Karya (Primer 8 Blok 12 Selatan), Delta Telang I. Kedua daerah ini memiliki tipe luapan yang berbeda. Lahan pasang surut di Delta Saleh termasuk tipe luapan C, yaitu lahan pasang surut yang tidak pernah terluapi walaupun pasang maksimum, tetapi kedalaman muka air tanah kurang dari 50 cm dari permukaan tanah, sedangkan daerah Delta Telang I termasuk tipe A yang apabila terjadi pasang maksimum ataupun minimum lahan dapat terluapi.

Sifat-sifat fisik tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Kondisi fisik tanah menentukan penetrasi akar di dalam tanah, retensi air, drainase, aerasi dan nutrisi tanaman (Hakim *et al.*, 1986).

Penetrasi dan perkembangan akar tanaman serta sirkulasi oksigen di dalam tanah ditentukan oleh media perakaran tanaman. Keadaan fisik tanah yang baik akan

menjadikan lingkungan pertumbuhan mampu memacu perkembangan akar secara optimal dan secara tidak langsung memudahkan penyerapan unsur hara. Sifat fisik tanah yang tidak baik akan menyebabkan pertumbuhan dan hasil yang rendah karena terbatasnya perakaran tanaman dan kurang lancarnya sirkulasi oksigen di dalam tanah yang sangat dibutuhkan dalam respirasi akar (Fitri dan Bakri, 1998).

Kondisi agrofisik lahan pertanian pasang surut cukup beragam, terutama dari karakteristik fisik tanah dan pengaruh luapan air pasang surut pada lahan tersebut.. Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan suatu penelitian tentang karakteristik beberapa sifat fisik tanah di Desa Sri Mulyo (Primer 10-2S) Delta Saleh dan di Desa Telang Karya (Primer 8-12S) Delta Telang I, sehingga kondisi fisik lahan pertanian dapat diketahui dan dapat dilakukan usaha-usaha untuk meningkatkan produktivitas pertanian masyarakat setempat.

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kondisi beberapa sifat fisik tanah pada lahan yang bertipe luapan A dan C.
2. Membandingkan kondisi beberapa sifat fisik tanah di kedua daerah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananto, E.E., T. Alihamsyah, I.G. Ismail. 1995. Dampak Pengembangan Traktor dalam Usaha Tani di Lahan Pasang Surut : Kasus di Delta Telang Sumatera Selatan *dalam* Kumpulan Hasil Penelitian teknologi Produksi dan Pengembangan Sistem Usaha Tani di Lahan Rawa. ISDP. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Ananto, E.E., Zakiah, N.I. Minsyah, D.E. Sianturi. 1996. Proyek Penelitian Pengembangan Pertanian Rawa terpadu. ISDP. Laporan Tahunan 1995/1996. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Ananto, E.E., H. Subagyo, I.G. Ismail, U. Kusnadi, T. Alihamsyah, R. Thahir, Hernanto, dan O.K.S. Swastika. 1998. Proyek Pengembangan Sistem Usaha Tani di Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan. Departemen Pertanian.
- Craig, R.F. 1987. Soil Mechanics. Fourth Edition. *Diterjemahkan oleh* B.S. Soepandji. 1994. Mekanika Tanah. Edisi Keempat. Penerbit Erlangga.
- Departemen Pertanian. 1991. Identifikasi Wilayah untuk Pengembangan Usaha Tani Padi OPasang Surut Sumatera Selatan. Proyek Penelitian Lahan Pasang Surut dan Rawa. SWAMPS II.
- Donahue, R.I., R.W. Miller, and J.C. Shichluna. 1977. Soil an Introduction to Soil and Plant Growth. 4th. Edition. Prentice Hall. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Siregar, R.H.E. 2002. Karakteristik Sifat Fisik Tanah setelah Kegiatan Seismik di Areal Tanaman Karet. Skripsi S1. (tidak dipublikasikan).
- Euroconsult. 1997. Telang and Saleh Agriculture Development Project. Drainage Development Component. IISP.
- Fitri, S.N.A dan Bakri. 1998. Pengaruh Bobot Isi dan Ukuran Agregat Tanah terhadap Kesuburan Fisik Tanah. Prosiding Seminar-Lokakarya; Penjabaran Rencana Aksi untuk Revitalisasi Sumsel. Vol III.
- Foth, H.D. 1984. Fundamental of Soil Science. 7th edition. *Diterjemahkan oleh* E.D. Purbayanti, D.R. Lukiwati, R. Trimulatsih. 1991. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Edisi ketujuh. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

- Gill, W.R., and G.H. Bolt. 1955. *Pfeffers Studies of The Root Growth Pressure Exeted by Plants*. Agron.J.47. 166-168.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.A. Diha, Go Ban Hong, H.H. Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1993. *Kelas Tanah dan Pedogenesis*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hillel, D. 1982. *Introduction to Soil Physics*. *Diterjemahkan oleh R.H. Susanto dan R.H. Purnomo*. 1998. *Pengantar Fisika Tanah*. Mitra Gama Widya.
- Ismail, I.G., T. Alihamsyah, I.P.G. Widjaya Adhi, Suwarno, T. Herawati, R. Thahir dan D.E. Sianturi. 1993. *Sewindu Penelitian Pertanian di Lahan Rawa; Kontribusi dan Prospek Pengembangan*. *Proyek Penelitian Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa-SWAMPS II*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Martooetomo, S dan Nirawan. 1991. *reklamasi Rawa dan Daerah Pasang Surut dalam Irigasi di Indonesia, Strategi dan Pengembangan*. LP3ES. Jakarta.
- Notohadiprawiro, N.T. 1980. *Tanah Estuarin; Watak, Sifat, Kelakuan dan Kesuburannya*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Proyek Pengembangan Daerah Rawa (P2DR) Sumatera Selatan*. 1995. *Reklamasi Rawa Pasang Surut di Karang Agung Provinsi Sumatera Selatan*. Departemen Pekerjaan Umum. Direktorat Jenderal Pengairan.
- Soepardi, G. 1979. *Sifat dan Ciri Tanah*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suhada, T., P.H. Soetjipto, I. Basa, G. Ismail. 1996. *Tinjauan Hasil Penelitian Usaha Tani Lahan Pasang Surut dan Rawa*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Susanto, R.H., B. Raharjo dan A.Y.A Wiralaga. 1999. *Studi Pengaruh Beberapa Metode Pengolahan terhadap Perubahan Sifat Fisik Tanah di Sawah Cetakan Baru*. *Prosiding Seminar Nasional Air untuk Pembangunan di Era Otonomi Daerah*. Palembang, 30 April-1 Mei 2002. Hal. B15.1-B15.12.
- Sutedjo, M.M dan A.G. Kartasapoetra. 1988. *Pengantar Ilmu Tanah: terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Syarief, S. 1989. *Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.

Vaz, C.M.P., and J.W. Hopmans. 2001. Simultaneous Measurements of Soil Penetration Resistance and Water Content with a Combined Penetrometer-TDR Moisture Probe. *Soil.Sci.Soc.Am.J.* 4-12.