



**DESKRIPSI STRUKTUR LAHAN REHABILITASI  
MANGROVE DI WILAYAH PANTAI UTARA BAGIAN TIMUR  
PROPINSI JAWA TIMUR**

**TESIS**

Oleh:

**Ariesia Ayuning Gemaputri  
NIM. 061520101002**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI**

**PROGRAM PASCA SARJANA**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2008**



**DESKRIPSI STRUKTUR LAHAN REHABILITASI  
MANGROVE DI WILAYAH PANTAI UTARA BAGIAN TIMUR  
PROPINSI JAWA TIMUR**

**TESIS**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Agronomi (S2)  
dan mencapai gelar Magister Pertanian

Oleh:

**Ariesia Ayuning Gemaputri  
NIM. 061520101002**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2008**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ariesia Ayuning Gemaputri

NIM : 061520101002

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul *Deskripsi Struktur Lahan Rehabilitasi Mangrove Di Wilayah Pantai Utara Bagian Timur Propinsi Jawa Timur* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juli 2008

Yang menyatakan

Ariesia Ayuning Gemaputri

NIM. 061520101002

**TESIS**

**DESKRIPSI STRUKTUR LAHAN REHABILITASI  
MANGROVE DI WILAYAH PANTAI UTARA BAGIAN TIMUR  
PROPINSI JAWA TIMUR**

Oleh:

**Ariesia Ayuning Gemaputri**

**NIM. 061520101002**

**Pembimbing**

**Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Sudarmadji, M.A.**

**Dosen Pembimbing Anggota : Ir. R. Soedradjad, M.T**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis berjudul *Deskripsi Struktur Lahan Rehabilitasi Mangrove Di Wilayah Pantai Utara Bagian Timur Propinsi Jawa Timur* telah diuji dan disahkan oleh Program Studi Agronomi Program Pasca Sarjana Universitas Jember pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 15 Juli 2008

Tempat : Pasca Sarjana Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Prof. Dr. Sudarmadji, M.A.

NIP. 131 131 019

Anggota I,

Anggota II,

Ir. R. Soedradjad, M.T

NIP. 131 403 357

Ir. Joko Sudibyo, M.Si

NIP. 131 658 016

Mengetahui/Mengesahkan,

Ketua Program Studi Agronomi  
Pasca Sarjana Universitas Jember

Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya

NIP. 131 474 910

Direktur

Pasca Sarjana Universitas Jember

Prof. Dr. Akhmad Khusyairi, M.A.

NIP. 130 261 689

*Deskripsi Struktur Lahan Rehabilitasi Mangrove  
Di Wilayah Pantai Utara Bagian Timur Propinsi Jawa Timur.*

**Ariesia Ayuning Gemaputri**

*Program Studi Agronomi Program Pasca Sarjana Universitas Jember*

**ABSTRAK**

Kawasan hutan mangrove di Jawa Timur terdapat di sepanjang pantai utara, mulai Kabupaten Tuban sampai dengan Kabupaten Situbondo dengan luas sekitar 19.916 ha (Perum Perhutani, 1994). Keberadaan hutan mangrove tersebut kini semakin memprihatinkan, dengan penyusutan hutan mangrove di Kabupaten Probolinggo yang mencapai 580 ha pada tahun 2001 (Kompas, 2001), dan 229,5 ha di Kabupaten Situbondo (Pemerintah Kabupaten Situbondo, 2005). Laju penyusutan hutan mangrove yang demikian cepat tersebut, diperkirakan hutan mangrove akan lenyap pada tahun 2010 (Ramono, 2003). Kegiatan rehabilitasi hutan mangrove yang dilaksanakan sampai saat ini umumnya kurang memperhatikan faktor-faktor pendukungnya. Padahal keberhasilan upaya rehabilitasi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi lahan, jenis mangrove, dan tata cara penanaman. Hasil penelitian yang telah dilakukan pada enam lokasi di pantai utara Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo Propinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa, tanah-tanah didominasi oleh fraksi pasir (13,80-94,92 %), pH basa (8,06-8,94), tingkat salinitas tinggi (0,23-2,48 %), kapasitas tukar kation rendah (7,88-27,290 e/100 g), dan kandungan bahan organik rendah (0,18-2,47 %). Dengan demikian jenis mangrove yang dapat direkomendasikan untuk ditanam di Kabupaten Probolinggo pada zona paling depan (*seaward*) adalah *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, dan *Rhizophora stylosa*, bagian tengah antara lain *Bruguiera gymnorrhiza*, dan *Xylocarpus mollucensis*, dan zona paling belakang (*landward*) adalah *Ceriops decandra*, dan *Ceriops tagal*. Di Kabupaten Situbondo jenis-jenis yang direkomendasikan pada zona depan (*seaward*) serta bagian tengah adalah *Rhizophora stylosa* dan zona belakang (*landward*) adalah *Ceriops decandra*,

Kata kunci: Jawa Timur, Mangrove, Rehabilitasi, Struktur Lahan.

*Description of Land Structure of Mangrove Rehabilitation In The North Coastal*

*Region of East part of East Java Province*

**Ariesia Ayuning Gemaputri**

*Program Studi Agronomi Program Pasca Sarjana Universitas Jember*

**ABSTRACT**

Mangrove forest area in East Java there are alongside north coast start from Tuban sub-province up to Situbondo sub-province with width of about 19,916 ha (Perum Perhutani, 1994). The existence of the mangrove forest nowadays tends to decrease of the amount, in Probolinggo sub-province were around 580 ha (Kompas, 2001), and in Situbondo sub-province 229.5 ha (Pemerintah Kabupaten Situbondo, 2005). It is prediction in the 2010, the forest will be disappeared (Ramono, 2003). There are many factors are influenced for rehabilitation activity. The substrate is as one the majority factors for rehabilitation. The researched in six location at the region indicated that the soils predominated by sand fraction (13.80-94.92 %), pH (8.06-8.94), salinity (0.23-2.48 %), CEC (7.88-27.29 me/100 g), and organic materials (0.18-2.47 %) are respectively. Species of mangrove that can recommended to be planted in Probolinggo sub-province are *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, and *R. stylosa* at the seaward zone, and the middle zone are *Bruguiera gymnorrhiza* and *Xylocarpus mollucensis*, and the landward zone are *Ceriops decandra* and *Ceriops tagal*. In Situbondo sub-province at the seaward and middle zone is *Rhizophora stylosa*, and at landward zone is *Ceriops decandra*.

Keyword: East Java, Mangrove, Rehabilitation, Land Structure.

**RINGKASAN**

**Deskripsi Struktur Lahan Rehabilitasi Mangrove Di Wilayah Pantai Utara Bagian Timur Propinsi Jawa Timur:** Ariesia Ayuning Gemaputri, 061520101002: 2008: 100 halaman: Program Studi Agronomi Pasca Sarjana Universitas Jember.

Istilah mangrove mengarah pada dua pengertian, yaitu mangrove sebagai tumbuhan yang tumbuh di daerah pasang surut, atau sebagai komunitas yang tersusun atas berbagai jenis tumbuhan mangrove. Luas hutan mangrove Indonesia merupakan yang terluas di wilayah Asia Tenggara, yaitu sekitar 75 % dari luas hutan mangrove di Asia Tenggara dan 27 % dari luas hutan mangrove di dunia. Berdasarkan hasil inventarisasi dan identifikasi Departemen Kehutanan pada tahun 2000, luas potensial hutan mangrove di seluruh Indonesia sebesar 9.361.957,59 ha. Penelitian ini dilakukan sebagai penelitian pendahuluan dalam upaya membantu kegiatan rehabilitasi lahan mangrove yang akan dilakukan oleh pemerintah berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) di wilayah pantai utara Jawa Timur khususnya Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo.

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo, khususnya di daerah pantai yang akan dilakukan kegiatan rehabilitasi sesuai dengan RTRW masing-masing kabupaten tersebut. Data yang dikumpulkan dari Taman Nasional Baluran meliputi data tumbuhan, tanah, dan oseanografi. Sedangkan pengambilan data di luar Taman Nasional Baluran dilakukan hanya data tanah dan oseanografi saja. Pengambilan data meliputi tanah, tumbuhan, dan oseanografi di masing-masing lokasi tersebut. Pengambilan data tanah, tumbuhan dan oseanografi menggunakan teknik plot (*plot*).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa, wilayah pantai di Kabupaten Probolinggo, khususnya di wilayah pantai Kecamatan Tongas, Kecamatan Gending, dan Kecamatan Paiton, memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi kawasan rehabilitasi hutan mangrove, karena memiliki karakteristik tanah yang sesuai untuk pertumbuhan mangrove. Jenis mangrove yang dapat ditanam di lokasi tersebut dibedakan menjadi tiga zona yaitu untuk zona depan (dekat laut) antara lain *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, dan



*Rhizophora stylosa*, zona tengah antara lain *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Xylocarpus mollucensis*, sedangkan zona belakang (dekat darat) antara lain *Ceriops decandra* dan *Ceriops tagal*.

Wilayah pantai Kabupaten Situbondo, khususnya di wilayah pantai Kecamatan Banyuglugur, Kecamatan Suboh, dan Kecamatan Bungatan juga memiliki potensi untuk ditanami mangrove. Jenis mangrove yang dapat ditanam di lokasi tersebut dibedakan menjadi tiga zona yaitu untuk zona depan (dekat laut) serta zona tengah adalah *Rhizophora stylosa*, sedangkan zona belakang (dekat darat) adalah *Ceriops decandra*.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya

sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul *Deskripsi Struktur Lahan Rehabilitasi Mangrove Di Wilayah Pantai Utara Bagian Timur Propinsi Jawa Timur*. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata dua (S2) pada Program Studi Agronomi Program Pasca Sarjana Universitas Jember.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Sudarmadji, M.A., selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. R. Soedradjad, M.T, selaku Dosen Pembimbing Anggota I, dan Ir. Joko Sudibyo, M.Si, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya dalam penulisan tesis ini.
2. Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya, selaku Ketua Program Studi Agronomi, dan Dr. Ir. Martinus.H.Pandutama, M.Sc, selaku Wakil Direktur I Pasca Sarjana Universitas Jember yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Siswanto, selaku pembimbing lapangan di Taman Nasional Baluran, atas segala bantuan dan bimbingannya selama penulis melakukan penelitian di Taman Nasional Baluran.
4. Kedua orang tuaku di Jember (Papa Herru Djatmiko dan Mama Yuni Ermita) dan Bapak/Ibu mertuaku di Kalibaru (Bapak Mistanom dan Ibu Sudarmi), yang telah memberikan dorongan semangat dan doanya demi terselesaikannya tesis ini.
5. Suamiku, Akhmad Latif, yang selalu memberikan cinta, semangat, doa dan kesabarannya selama penyelesaian tesis ini.
6. Adik-adikku (Awik dan Dana), kakak, adik ipar, dan keponakanku (Mas Mawardi, Mbak Devi, Isnaini, dan Diya), serta keluarga besar di Ponorogo, Jakarta, dan Kalibaru, atas semua dukungan, semangat dan doanya.
7. Teman-teman Agronomi Pasca Sarjana UNEJ angkatan 2006 (Pak Marzuki, Ibu Inok, Ibu Nanik, Mbak Nuraini, Mbak Lenny, Mbak Tessa, Indah, Eka, dan

Ardi) yang telah memberikan warna juga semangat dan dorongannya, serta untuk segenap karyawan Pasca Sarjana (Mbak Diah, Mbak Nunuk, Mbak Hilda, Ibu Erna, Ibu Win) atas segala bantuannya.

8. Mas Cacuk di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah, Mas Koko dan Mas Jimmy di Laboratorium Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Faperta UNEJ, atas semua bantuannya selama pelaksanaan penelitian, serta
9. Semua pihak yang telah membantu selama penelitian yang tidak dapat disebutkan satu per satu di sini.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tesis ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tesis ini dapat bermanfaat.

Jember, Juli 2008

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Identifikasi Permasalahan .....	5
1.3 Tujuan penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Kerangka Pemikiran .....	6
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Keadaan Umum Hutan Mangrove Di Jawa Timur .....	7
2.2 Karakteristik Vegetasi Hutan Mangrove .....	8
2.3 Struktur Vegetasi Mangrove .....	10
2.4 Persyaratan Tumbuh Mangrove .....	12
2.4.1 Salinitas .....	12
2.4.2 Tingkat Penggenangan .....	13
2.4.3 Substrat atau Tanah .....	13
2.5 Analisis Vegetasi .....	16
2.6 Analisis Tanah .....	18
2.6.1 Tekstur Tanah .....	18
2.6.2 Derajat Keasaman (pH) Tanah .....	18
2.6.3 Salinitas .....	19
2.6.4 Kapasitas Tukar Kation (KTK) .....	19

2.6.5 Karbon Organik .....	19
2.7 Dasar Pemikiran dan Hipotesis .....	20
2.7.1 Dasar Pemikiran .....	20
2.7.2 Hipotesis .....	22
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.2 Alat dan Bahan .....	23
3.3 Cara Kerja .....	23
3.3.1 Penentuan Lokasi Penelitian .....	23
3.3.2 Pengumpulan Data .....	24
3.3.3 Pengolahan Data .....	28
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Sifat Fisika dan Kimia Tanah di Taman Nasional Baluran .....	29
4.1.1 Pantai Popongan .....	29
4.1.2 Pantai Batu Sampan .....	31
4.2 Sifat Fisika dan Kimia Tanah di Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo .....	34
4.2.1 Kecamatan Tongas .....	34
4.2.2 Kecamatan Gending .....	36
4.2.3 Kecamatan Paiton .....	39
4.2.4 Kecamatan Banyuglugur .....	40
4.2.5 Kecamatan Suboh .....	42
4.2.6 Kecamatan Bungatan .....	43
4.3 Kesesuaian Jenis Mangrove Dengan Karakteristik Tanah .....	45
4.3.1 Kecamatan Tongas .....	46
4.3.2 Kecamatan Gending .....	48
4.3.3 Kecamatan Paiton .....	50
4.3.4 Kecamatan Banyuglugur .....	50
4.3.5 Kecamatan Suboh .....	51
4.3.6 Kecamatan Bungatan .....	51
4.4 Rekapitulasi Hasil Penelitian .....	52

<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>58</b>
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	<b>58</b>
<b>5.2 Saran</b> .....	<b>59</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>66</b>

**DAFTAR TABEL**

**Halaman**

2.1	Kesesuaian Beberapa Jenis Tumbuhan Mangrove Dengan Salinitas .....	12
2.2	Kesesuaian Beberapa Jenis Tumbuhan Mangrove Dengan Frekuensi Penggenangan .....	13
2.3	Kesesuaian Beberapa Jenis Tumbuhan Mangrove Dengan Habitat Yang Ada .....	14
2.4	Kesesuaian Antara Tanah (Tekstur Tanah dan Kandungan Karbon Organik) Dengan Jenis Tumbuhan Mangrove Yang Akan Ditanam .....	15
2.5	Separasi dan Ukuran Partikel Tanah .....	18
2.6	Kriteria Baku Kerusakan Mangrove .....	21
3.1	Peralatan Yang Digunakan Dalam Penelitian .....	23
3.2	Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian .....	23
3.3	Lokasi, Jumlah Transek, dan Jumlah Plot Yang Digunakan Dalam Penelitian .....	25
3.4	Parameter Lingkungan Yang Akan Diamati Dalam Penelitian .....	28
4.1	Karakteristik Tanah Hutan Mangrove Pantai Popongan Taman Nasional Baluran .....	31
4.2	Karakteristik Tanah Hutan Mangrove Pantai Batu Sampan Taman Nasional Baluran .....	33
4.3	Karakteristik Tanah Transek 1 Pantai Tongas .....	35
4.4	Karakteristik Tanah Transek 2 Pantai Tongas .....	35
4.5	Karakteristik Tanah Transek 3 Pantai Tongas .....	36
4.6	Karakteristik Tanah Transek 1 Pantai Gending .....	37
4.7	Karakteristik Tanah Transek 2 Pantai Gending .....	38
4.8	Karakteristik Tanah Transek 3 Pantai Gending .....	38
4.9	Karakteristik Tanah Transek 1 Pantai Paiton .....	39
4.10	Karakteristik Tanah Transek 2 Pantai Paiton .....	40
4.11	Karakteristik Tanah Transek 1 Pantai Banyuglugur .....	41
4.12	Karakteristik Tanah Transek 2 Pantai Banyuglugur .....	41
4.13	Karakteristik Tanah Transek 3 Pantai Banyuglugur .....	42
4.14	Karakteristik Tanah Transek 1 Pantai Suboh .....	43
4.15	Karakteristik Tanah Transek 2 Pantai Suboh .....	43

4.16	Karakteristik Tanah Transek 1 Pantai Bungatan .....	44
4.17	Karakteristik Tanah Transek 2 Pantai Bungatan .....	45
4.18	Karakteristik Tanah Transek 3 Pantai Bungatan .....	45
4.19	Kesesuaian Lahan Dengan Jenis Mangrove di Taman Nasional Baluran....	53
4.20	Kesesuaian Lahan Dengan Jenis Mangrove di Kabupaten Probolinggo.....	54
4.21	Kesesuaian Lahan Dengan Jenis Mangrove di Kabupaten Situbondo .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Halaman



3.1	Denah Posisi Plot Di Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo..	26
3.2	Denah Posisi Plot Di Taman Nasional Baluran .....	27
4.1	Denah Posisi Plot Di Hutan Mangrove Pantai Popongan .....	30
4.2	Denah Posisi Plot Di Hutan Mangrove Pantai Batu Sampan .....	32
4.3	Denah Zonasi Kesesuaian Jenis Mangrove di Kabupaten Probolinggo .....	55
4.4	Denah Zonasi Kesesuaian Jenis Mangrove di Kabupaten Situbondo .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

xvi

1. Data Analisis Kimia Tanah .....	67
2. Data Analisis Fisika Tanah .....	71
3. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah .....	75
4. Penilaian Kesesuaian Karakteristik Tanah .....	76
5. Hasil Perhitungan Kerapatan Mangrove di Taman Nasional Baluran .....	78
6. Gambar Beberapa Jenis Mangrove di Taman Nasional Baluran .....	82
7. Foto Lokasi Penelitian .....	85
8. Peta Kabupaten Probolinggo .....	87
9. Peta Kabupaten Situbondo .....	98
10. Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove .....	89