

**PENGELOLAAN KAWASAN MANGROVE  
DI KECAMATAN SEDATI, KABUPATEN SIDOARJO,  
JAWA TIMUR**

**LAPORAN SKRIPSI  
MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh :

**WIDYA DESTI KRESNASARI**

**NIM. 0610810077**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
MALANG  
2010**

**STUDI PENGELOLAAN KAWASAN MANGROVE  
DI KECAMATAN SEDATI, KABUPATEN SIDOARJO,  
JAWA TIMUR**

Oleh :

**WIDYA DESTI KRESNASARI**

**NIM. 0610810077**

**Dosen Peguji I**

**(Ir. Sri Sudaryanti, MS)**  
**NIP. 196010091986022001**  
**Tanggal :**

**Dosen Peguji II**

**(Asus Maizar S.H., S.Pi.MP)**  
**NIP. 19720529200312001**  
**Tanggal :**

**Menyetujui,  
Dosen Pembimbing I**

**(Ir. Mulyanto, MS)**  
**NIP. 196003171986021001**  
**Tanggal :**

**Dosen Pembimbing II**

**(Ir. Mohammad Mahmudi, MS)**  
**NIP. 196005051986011004**  
**Tanggal :**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan**

**(Dr. Ir. Happy Nursyam, MS)**  
**NIP. 196003221986011001**  
**Tanggal :**

## RINGKASAN

**WIDYA DESTI KRESNASARI.** Skripsi dengan judul Studi Pengelolaan Kawasan Mangrove di Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur (Dibawah bimbingan **Ir. MULYANTO, MS dan Ir. MOHAMMAD MAHMUDI, MS**)

Kawasan mangrove di Kecamatan Sedati merupakan kawasan lindung sesuai dengan Perda Kabupaten Sidoarjo nomor 17 Tahun 2003, namun berdasarkan pengamatan di lapang, ditemukan adanya alih fungsi lahan mangrove menjadi kawasan pertambakan dan kegiatan penebangan pohon mangrove. Oleh karena itu diperlukan suatu penelitian terkait dengan pengelolaan kawasan mangrove di Kecamatan Sedati dan diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kawasan hutan mangrove sehingga segala kekurangan yang terjadi saat ini akan dapat diperbaiki tindak dan strategi pengelolaan kawasan hutan mangrove.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Indeks Nilai Penting (INP) mangrove di Kecamatan Sedati. Untuk mengetahui peran serta masyarakat dalam penanaman mangrove. Untuk mengetahui kelembagaan dalam pengelolaan kawasan mangrove Penelitian ini dilaksanakan di kawasan hutan mangrove Kecamatan Sedati (Desa Segoro Tambak, Desa Banjar Kemuning, Desa Kalanganyar dan Desa Tambak Cemandi), pada bulan Februari 2010-Maret 2010.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survai. Penentuan stasiun pengamatan mangrove didasarkan pada Peraturan Kabupaten Sidoarjo Nomor 17 Tahun 2003 yaitu mangrove di sempadan sungai ("riverine mangrove"), mangrove di sempadan pantai ("fringe mangrove"). Untuk mengetahui INP mangrove digunakan penghitungan rumus  $KRJ+FRJ+PRJ$ . Data peran serta masyarakat didapatkan dengan melakukan wawancara kepada KK (Kepala Keluarga) yang melakukan aktifitas di sekitar kawasan mangrove seperti petambak, nelayan dan masyarakat yang mencari kerang dan kepiting. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah "purposive sampling". Untuk melengkapi data dari responden juga dilakukan wawancara dengan instansi yang berperan dalam pengelolaan mangrove di Kecamatan Sedati, antara lain Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan serta Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo. Data yang diambil meliputi kelembagaan dan kegiatan pengelolaan yang pernah dilakukan di Kecamatan Sedati.

INP pada tiap stasiun yaitu, pada Segoro Tambak 1 yaitu *Avicennia marina* tegakkan belta dan semai sebesar 300. Segoro Tambak 2 yaitu *Avicennia alba* tegakkan pohon, belta, semai sebesar 300. Segoro Tambak 3 yaitu *Avicennia marina* tegakkan pohon sebesar 300. Segoro Tambak 4 yaitu *Avicennia marina* tegakkan pohon, belta semai sebesar 300. Banjar Kemuning 1 yaitu *Excoecaria agalloca* tegakkan pohon, belta, semai yaitu 300. Banjar Kemuning 2 yaitu *Avicennia marina* tegakkan pohon, belta dan semai sebesar 300. Banjar Kemuning 3 yaitu *Xylocarpus moluccensis* tegakkan belta dan semai sebesar 300. Banjar Kemuning 4 yaitu *Avicennia marina* tegakkan belta sebesar 180,27. Tambak Cemandi 1 yaitu *Avicennia officinalis* tegakkan belta sebesar 158. Tambak Cemandi 2 yaitu *Avicennia marina* tegakkan semai sebesar 195,56. Tambak Cemandi 3 yaitu *Avicennia officinalis* tegakkan pohon, belta, semai sebesar 300. Tambak Cemandi 4 *avicennia alba* tegakkan belta dan semai sebesar 300. Kalanganyar 1 yaitu *Avicennia alba* tegakkan belta dan semai sebesar 300. Pada Kalanganyar 2 yaitu *Avicennia alba* tegakkan belta sebesar 300. Kalanganyar 3 yaitu *Avicennia alba* tegakkan pohon, belta, semai sebesar 300. Kalanganyar 4 yaitu *Avicennia marina* tegakkan belta yaitu sebesar 160,46..

Peran serta masyarakat dalam kegiatan pengelolaan mangrove yang dilakukan Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan yaitu pada tahap perencanaan meliputi

penentuan lokasi penanaman dan jenis mangrove yang akan ditanam, pada tahap pengorganisasian meliputi pembentukan kelompok tani yang difokuskan dalam kegiatan pengelolaan mangrove, pada tahap pelaksanaan meliputi kegiatan penanaman yang dilakukan masyarakat dan tahap pengawasan meliputi pengontrolan kegiatan penanaman hingga 4 bulan setelah penanaman. Untuk Badan Lingkungan Hidup, belum melibatkan masyarakat dalam hal perencanaan, namun masyarakat dilibatkan pada tahap pelaksanaan yaitu kegiatan penanaman dan pengawasan yaitu kegiatan pengontrolan tanaman mangrove yang baru ditanam selama 3 bulan.

Kelembagaan yang berperan yaitu Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan yang sudah melakukan penanaman mangrove dari tahun 2004-2007, namun berdasarkan data penanaman Badan Lingkungan Hidup juga melakukan kegiatan penanaman di Kecamatan Sedati, tepatnya di Desa Segoro Tambak. Peran Dinas Pertanian, Peternakan dalam pengelolaan mangrove di Kecamatan Sedati yaitu melakukan pembentukan anggota kelompok tani pada desa yang akan dilakukan penanaman mangrove, melakukan pembinaan hingga pengontrolan kawasan mangrove yang baru ditanam, sedangkan peran Badan Lingkungan Hidup yaitu melakukan kegiatan perencanaan hingga pengawasan mangrove yang baru ditanam di Kecamatan Sedati.

Upaya konservasi di Kecamatan Sedati yaitu, kegiatan penanaman pada Segoro Tambak 1 sebaiknya menggunakan mangrove jenis *Avicennia marina*, Segoro Tambak 2 *Avicennia alba*, Segoro Tambak 3 *Avicennia marina*. Segoro Tambak 4 *Avicennia marina*, Banjar Kemuning 1 *Excoecaria agalloca*, Banjar Kemuning 2 *Avicennia marina*, Banjar Kemuning 3 *Xylocarpus moluccensis*, Banjar Kemuning 4 *Avicennia marina*, Tambak Cemandi 3 *Avicennia officinalis*, Tambak Cemandi 4 *Avicennia alba*, Kalanganyar 1 *Avicennia alba*, Kalanganyar 2 yaitu *Avicennia alba*, Kalanganyar 3 *Avicennia alba*, Kalanganyar 4 *Avicennia marina*. Pada tahap perencanaan yang dilakukan Badan Lingkungan Hidup sebaiknya melibatkan masyarakat baik itu perumusan jenis mangrove yang akan ditanam ataupun penentuan lokasi penanaman, dengan tujuan selain agar masyarakat ikut memelihara kelestarian mangrove juga agar tanaman mangrove yang baru ditanam tidak mengalami kematian karena hanya masyarakat setempat yang mengetahui keadaan lingkungannya. Perlu tahap pengawasan ("controlling") di kawasan hutan mangrove sebaiknya dilakukan secara "continue" atau terus menerus, karena sejauh ini pengawasan hanya dilakukan 3-4 bulan setelah penanaman.

## KATA PENGANTAR

Penelitian ini mengambil tema tentang pengelolaan mangrove dan ditujukan untuk meninjau bagaimana pengelolaan mangrove di kawasan lindung Kecamatan Sedati di tengah makin banyaknya kegiatan masyarakat di sekitar kawasan mangrove. Penelitian mengenai mangrove merupakan hal yang umum dibidang manajemen sumberdaya perairan, namun untuk pengelolan kawasan mangrove sendiri belum banyak dilakukan penelitian di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan ini, sehingga diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu mengenalkan lebih luas tentang pengelolaan khususnya pengelolaan kawasan mangrove dalam bidang manajemen sumberdaya perairan di bidang perikanan.

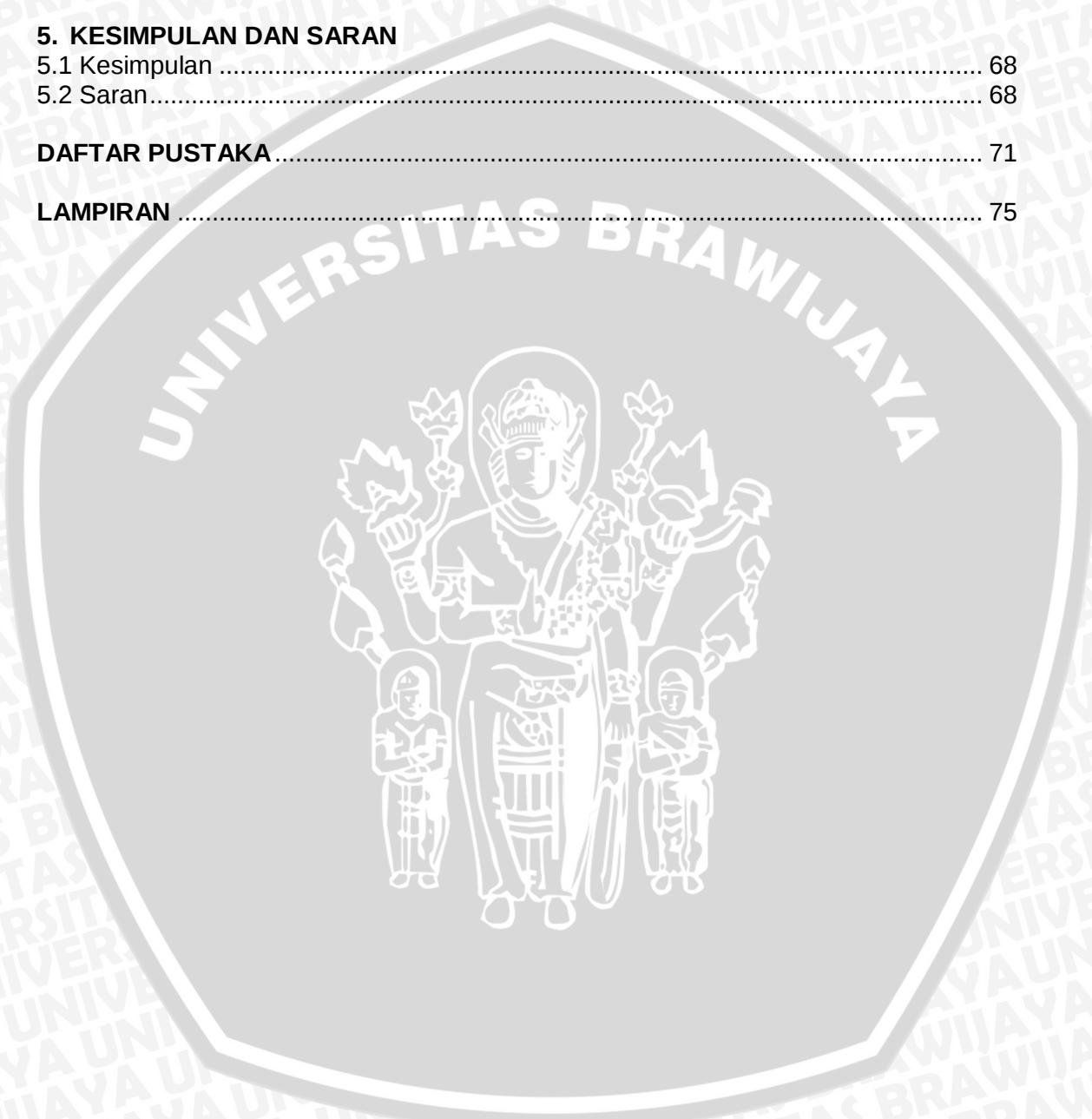
Malang, Juni 2010  
**Penulis**

## DAFTAR ISI

|                                                       | Halaman |
|-------------------------------------------------------|---------|
| <b>RINGKASAN</b> .....                                | iii     |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                           | v       |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                               | vi      |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                             | ix      |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                            | x       |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                          | xi      |
| <b>1. PENDAHULUAN</b>                                 |         |
| 1.1 Latar Belakang.....                               | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                             | 2       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                           | 3       |
| 1.3 Kegunaan.....                                     | 3       |
| 1.4 Tempat dan Waktu.....                             | 3       |
| <b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>                            |         |
| 2.1 Definisi Hutan Mangrove .....                     | 4       |
| 2.2 Karakteristik Ekosistem Mangrove .....            | 5       |
| 2.3 Faktor-Faktor Lingkungan Vegetasi Mangrove .....  | 5       |
| 2.3.1 Kondisi substrat dasar perairan.....            | 5       |
| 2.3.2 Salinitas.....                                  | 6       |
| 2.3.3 Pasang Surut .....                              | 6       |
| 2.3.4 pH tanah.....                                   | 7       |
| 2.4 Zonasi Mangrove .....                             | 8       |
| 2.5 Fungsi dan Manfaat Mangrove .....                 | 9       |
| 2.6 Penyebab Kerusakan Mangrove .....                 | 10      |
| 2.7 Dampak Kerusakan Ekosistem Mangrove .....         | 11      |
| 2.8 Pengelolaan Hutan Mangrove .....                  | 12      |
| 2.9 Peraturan Tentang Pengelolaan Hutan Mangrove..... | 13      |
| <b>3. MATERI DAN METODE</b>                           |         |
| 3.1 Materi Penelitian .....                           | 16      |
| 3.2 Metode Penelitian .....                           | 16      |
| 3.2.1 Penentuan stasiun pengamatan mangrove .....     | 17      |
| 3.2.2 Penentuan petak ukur pengamatan .....           | 18      |
| 3.3 Prosedur Pengambilan Sampel.....                  | 16      |
| 3.3.1 Sumber daya alam.....                           | 19      |
| a. Struktur vegetasi mangrove.....                    | 19      |
| b. Pengambilan sampel substrat .....                  | 19      |
| c. Salinitas.....                                     | 20      |
| d. pH tanah.....                                      | 20      |
| e. Pasang surut.....                                  | 21      |

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.2 Sumber daya manusia .....                                       | 21 |
| 3.4 Analisa Data .....                                                | 22 |
| 3.4.1 Tekstur tanah .....                                             | 22 |
| 3.4.2 Struktur komunitas mangrove .....                               | 24 |
| 3.4.3 Keragaman mangrove .....                                        | 25 |
| <b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                                        |    |
| 4.1 Keadaan Umum Kecamatan Sedati .....                               | 23 |
| 4.2 Deskripsi Stasiun Pengamatan .....                                | 27 |
| 4.2.1 Desa Segoro Tambak .....                                        | 27 |
| a. Segoro Tambak 1 (ST 1) .....                                       | 27 |
| b. Segoro Tambak 2 (ST 2) .....                                       | 28 |
| c. Segoro Tambak 3 (ST 3) .....                                       | 29 |
| d. Segoro Tambak 4 (ST 4) .....                                       | 29 |
| 4.2.2 Desa Banjar Kemuning .....                                      | 30 |
| a. Banjar Kemuning 1 (BK 1) .....                                     | 30 |
| b. Banjar Kemuning 2 (BK 2) .....                                     | 31 |
| c. Banjar Kemuning 3 (BK 3) .....                                     | 31 |
| d. Banjar Kemuning 4 (BK 4) .....                                     | 32 |
| 4.2.3 Desa Tambak Cemandi .....                                       | 33 |
| a. Tambak Cemandi 1 (TC 1) .....                                      | 33 |
| b. Tambak Cemandi 2 (TC 2) .....                                      | 33 |
| c. Tambak Cemandi 3 (TC 3) .....                                      | 34 |
| d. Tambak Cemandi 4 (TC 4) .....                                      | 35 |
| 4.2.3 Desa Kalanganyar .....                                          | 36 |
| a. Kalanganyar 1 (KL 1) .....                                         | 36 |
| b. Kalanganyar 2 (KL 2) .....                                         | 36 |
| c. Kalanganyar 3 (KL 3) .....                                         | 37 |
| d. Kalanganyar 4 (KL 4) .....                                         | 38 |
| 4.3 Sumber Daya Alam (Mangrove) .....                                 | 38 |
| 4.3.1 Area pengambilan sampel .....                                   | 38 |
| 4.3.2 Jenis mangrove .....                                            | 40 |
| 4.3.3 Struktur komunitas mangrove .....                               | 41 |
| a. Desa Segoro Tambak .....                                           | 41 |
| b. Desa Banjar Kemuning .....                                         | 43 |
| c. Desa Tambak Cemandi .....                                          | 43 |
| d. Desa Kalanganyar .....                                             | 44 |
| 4.3.4 Keragaman mangrove .....                                        | 46 |
| 4.2.5 Faktor lingkungan di pesisir Kecamatan Sedati .....             | 47 |
| a. Salinitas .....                                                    | 47 |
| b. Pasang surut .....                                                 | 48 |
| c. pH tanah .....                                                     | 48 |
| d. Substrat .....                                                     | 49 |
| 4.2.6 Kegiatan yang sudah ada terkait dengan ekosistem mangrove ..... | 49 |
| 4.2.7 Perubahan luasan mangrove .....                                 | 52 |
| 4.4 Sumber Daya Manusia .....                                         | 53 |
| 4.4.1 Peran serta masyarakat terhadap upaya penanaman mangrove .....  | 53 |
| a. Tahap perencanaan ("Planning") .....                               | 53 |
| b. Tahap organisasi ("Organising") .....                              | 54 |
| c. Tahap pelaksanaan ("Actuating") .....                              | 54 |
| d. Tahap pengawasan ("Controlling") .....                             | 57 |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.4.2 Pengelolaan mangrove yang sudah dilakukan di Kecamatan Sedati ..... | 58 |
| a. Tahap perencanaan ("Planning") .....                                   | 58 |
| b. Tahap organisasi ("Organising") .....                                  | 62 |
| c. Tahap pelaksanaan ("Actuating") .....                                  | 64 |
| d. Tahap pengawasan ("Controlling") .....                                 | 65 |
| 4.5 Permasalahan yang ditemukan dari hasil penelitian .....               | 66 |
| <b>5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>                                            |    |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                      | 68 |
| 5.2 Saran .....                                                           | 68 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....                                               | 71 |
| <b>LAMPIRAN</b> .....                                                     | 75 |



## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                                                        | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Beberapa dampak kegiatan manusia terhadap ekosistem mangrove.....                                         | 12      |
| 2. Responden yang mendukung penelitian di Kecamatan Sedati .....                                             | 22      |
| 3. Tolak ukur indeks keanekaragaman.....                                                                     | 26      |
| 4. Luas area pengambilan sampel.....                                                                         | 39      |
| 5. Jenis mangrove yang ditemukan pada tiap stasiun pengamatan<br>di Kecamatan Sedati, Bulan Maret 2010 ..... | 40      |
| 6. Struktur komunitas mangrove di Segoro Tambak, Maret 2010 .....                                            | 42      |
| 7. Struktur komunitas mangrove di Banjar Kemuning, Maret 2010 .....                                          | 43      |
| 8. Struktur komunitas mangrove di Tambak Cemandi, Maret 2010 .....                                           | 44      |
| 9. Struktur komunitas mangrove di Kalanganyar, Maret 2010 .....                                              | 45      |
| 10. Hasil Pengukuran Salinitas, pH Tanah dan Tekstur Tanah, Maret 2010 .....                                 | 38      |
| 11. Kegiatan masyarakat di sekitar kawasan mangrove .....                                                    | 50      |
| 12. Peran serta masyarakat terhadap pengelolaan mangrove .....                                               | 57      |
| 13. Rencana lokasi penanaman dan jenis tanaman .....                                                         | 59      |
| 14. Rencana persiapan lapangan.....                                                                          | 59      |
| 15. Rencana teknis atau pola tanam .....                                                                     | 60      |
| 16. Rencana pengembangan kelompok tani.....                                                                  | 61      |
| 17. Rencana penyuluhan dan pendampingan.....                                                                 | 61      |
| 18. Rencana pelatihan petani .....                                                                           | 62      |
| 19. Kelembagaan yang terdapat di Kecamatan Sedati.....                                                       | 63      |
| 20. Penanaman yang dilakukan oleh Dinas Pertanian, Perkebunan dan<br>Pernakan Kabupaten Sidoarjo.....        | 64      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                                              | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Zonasi hutan mangrove .....                                                                      | 9       |
| 2. Fungsi hutan mangrove .....                                                                      | 10      |
| 3. Vegetasi mangrove di ST 1 .....                                                                  | 28      |
| 4. Vegetasi mangrove di ST 2 .....                                                                  | 28      |
| 5. Vegetasi mangrove di ST 3 .....                                                                  | 29      |
| 6. Vegetasi mangrove di ST 4 .....                                                                  | 30      |
| 7. Vegetasi mangrove di BK 1 .....                                                                  | 30      |
| 8. Vegetasi mangrove di BK 2 .....                                                                  | 31      |
| 9. Vegetasi mangrove di BK 3 .....                                                                  | 32      |
| 10. Vegetasi mangrove di BK 4 .....                                                                 | 32      |
| 11. Vegetasi mangrove di TC 1 .....                                                                 | 33      |
| 12. Vegetasi mangrove di TC 2 .....                                                                 | 34      |
| 13. Vegetasi mangrove di TC 3 .....                                                                 | 35      |
| 14. Vegetasi mangrove di TC 4 .....                                                                 | 35      |
| 15. Vegetasi mangrove di KL 1 .....                                                                 | 36      |
| 16. Vegetasi mangrove di KL 2 .....                                                                 | 37      |
| 17. Vegetasi mangrove di KL 3 .....                                                                 | 37      |
| 18. Vegetasi mangrove di KL 4 .....                                                                 | 38      |
| 19. Keterlibatan masyarakat terhadap kegiatan penanaman mangrove<br>yang Dilakukan Pemerintah ..... | 56      |
| 20. Kesadaran masyarakat terhadap kegiatan penanaman mangrove .....                                 | 56      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                                                                                                                  | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Denah Stasiun Pengambilan Sampel Mangrove .....                                                                                        | 75      |
| 2. Peta Hutan Mangrove di Kecamatan Sedati .....                                                                                          | 79      |
| 3. Titik Koordinat Pengambilan Sampel Mangrove .....                                                                                      | 80      |
| 4. Data Pasang Surut.....                                                                                                                 | 81      |
| 5. Indeks Keragaman Mangrove .....                                                                                                        | 83      |
| 6. Denah Pembagian Pengelolaan Kawasan Mangrove di Kabupaten Sidoarjo .....                                                               | 84      |
| 7. Denah Pengambilan Sampel Mangrove.....                                                                                                 | 85      |
| 8. Hasil Analisa Tanah di Kawasan Mangrove.....                                                                                           | 93      |
| 9. Kuisioner Untuk Masyarakat Sekitar .....                                                                                               | 95      |
| 10. Wawancara dengan Masyarakat Sekitar.....                                                                                              | 96      |
| 11. Penetapan Area Sempadan Sungai Sesuai dengan Peraturan<br>Bupati Nomor 6 Tahun 2005 Kabupaten Sidoarjo .....                          | 97      |
| 12. Pembagian Kawasan dan Garis Sempadan Pantai di Sidoarjo Sesuai<br>dengan Peraturan Bupati Nomor 6 Tahun 2005 Kabupaten Sidoarjo ..... | 98      |
| 13. Vegetasi Mangrove yang Dilindungi Sesuai dengan Peraturan Bupati<br>Nomor 6 Tahun 2005 Kabupaten Sidoarjo.....                        | 99      |
| 14. Alat dan Bahan Pengambilan Sampel Mangrove .....                                                                                      | 100     |



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem utama di wilayah pantai, dari sekitar 15,9 juta ha hutan mangrove yang terdapat di dunia, 27 % berada di Indonesia. Hutan mangrove merupakan ekosistem yang kompleks terdiri atas flora dan fauna daerah pantai, umumnya tumbuh subur dan luas di daerah delta dan aliran sungai yang besar dengan muara yang lebar. (Murdiyanto, 2004).

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem alami yang mempunyai nilai ekologis dan ekonomis yang tinggi, selain menghasilkan bahan dasar untuk keperluan rumah tangga dan industri (kayu bakar, arang, dan kertas), hutan mangrove juga memiliki fungsi ekologis yang penting antara lain sebagai penyedia nutrien, sebagai tempat pemijahan ("spawning ground"), tempat pengasuhan ("nursery ground"), tempat mencari makan ("feeding ground") bagi biota laut tertentu, dan juga mampu berperan sebagai penahan abrasi bagi wilayah daratan yang berada di belakang ekosistem ini. Sehubungan dengan manfaat ekologis dan ekonomis yang penting tersebut maka diperlukan suatu perencanaan dan pengelolaan secara berkelanjutan untuk dapat mempertahankan keberadaan dan kualitas ekosistem hutan mangrove (Bengen, 2000).

Menurut Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup (1994), saat ini kerusakan hutan mangrove merupakan fenomena umum di berbagai negara, terutama di negara-negara yang sedang berkembang. Noor *et al.*, (1999) menambahkan, kegiatan pembangunan utama yang memberikan sumbangan terbesar terhadap menurunnya luas areal mangrove di Indonesia adalah pengambilan kayu untuk keperluan komersial serta peralihan peruntukan tambak dan areal pertanian.

Menurut Suwasis (2006), kerusakan mangrove dapat memberikan dampak merugikan bagi lingkungan maupun masyarakat, antara lain terganggunya kegiatan budidaya, kesulitan air tawar karena intrusi air laut, meningkatnya erosi pantai, kerusakan kawasan pemukiman karena erosi dan badai.

Hutan mangrove Kecamatan Sedati merupakan kawasan mangrove yang banyak dipengaruhi oleh aktifitas manusia seperti pertambakan dan penebangan pohon mangrove oleh masyarakat. Jika hal-hal yang dapat mengurangi kelestarian kawasan mangrove tersebut dibiarkan tanpa adanya pengelolaan yang baik, maka luas kawasan mangrove akan semakin menurun, sehingga hutan mangrove tidak bisa memberikan fungsinya yang penting bagi kawasan pesisir.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Kawasan mangrove di Kecamatan Sedati merupakan kawasan lindung sesuai dengan Perda Kabupaten Sidoarjo nomor 17 Tahun 2003, yang menetapkan sepanjang 400 meter pada daerah pasang surut merupakan kawasan lindung. Adanya aturan mengenai larangan melakukan kegiatan budidaya yang mengganggu fungsi lindung dan larangan melakukan penebangan pohon di kawasan hutan lindung, dengan ancaman hukuman penjara sekurang-kurangnya 6 bulan dan denda Rp. 5.000.000,00 bagi masyarakat yang melakukan pelanggaran juga diatur dalam Perda tersebut, namun meskipun sudah diberlakukan Perda mengenai perlindungan mangrove, berdasarkan pengamatan di lapang ditemukan adanya alih fungsi lahan mangrove menjadi kawasan pertambakan dan kegiatan penebangan pohon mangrove oleh masyarakat. Untuk itu perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, bagaimana kerusakan mangrove di Kecamatan Sedati dan bagaimana pengelolaannya?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu

1. Untuk mengetahui Indeks Nilai Penting (INP) mangrove di Kecamatan Sedati.
2. Untuk mengetahui peran serta masyarakat dalam pengelolaan mangrove.
3. Untuk mengetahui kelembagaan dalam pengelolaan kawasan mangrove.

### 1.4 Kegunaan Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini berguna untuk :

- Bagi instansi pemerintah adalah dapat dijadikan sebagai informasi mengenai pengelolaan (perencanaan, organisasi, pelaksanaan dan pengawasan) kawasan hutan mangrove di Kecamatan Sedati, sehingga segala kekurangan yang terjadi saat ini akan dapat diperbaiki tindak dan strategi pengelolaan kawasan hutan mangrove.

### 1.5 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan hutan mangrove Kecamatan Sedati (Desa Segoro Tambak, Desa Banjar Kemuning, Desa Kalanganyar dan Desa Tambak Cemandi), pada bulan Februari 2010-Maret 2010.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Definisi Hutan Mangrove

Hutan mangrove mulanya hanya dikenal secara terbatas oleh kalangan ahli lingkungan terutama lingkungan laut. Kata mangrove merupakan kombinasi antara kata “mangue” (bahasa Portugis) yang berarti tumbuhan dan “grove” (bahasa Inggris) yang berarti belukar atau hutan kecil (Arief, 2003). Istilah bakau dalam bahasa Indonesia merupakan nama dari salah satu spesies penyusun hutan mangrove yaitu *Rhizophora* sp, agar tidak membuat bias antara bakau dan mangrove maka dalam bidang keilmuan hutan mangrove sudah ditetapkan sebagai istilah baku untuk menyebutkan hutan yang memiliki karakteristik hidup di daerah pantai (Shantybio, 2009).

Menurut Atmawijaya (1986) dalam Fachrul (2006), hutan mangrove adalah tipe hutan yang khas terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai, yang telah menyesuaikan diri dari terpaan ombak yang kuat dengan tingkat salinitas yang tinggi serta tanah yang selalu digenangi air.

Hutan mangrove merupakan hutan yang tumbuh di daerah pantai dan muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan terdiri atas jenis-jenis pohon *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Lumnitzera*, *Excoecaria*, *Xylocarpus*, *Aegiceras*, *Scyphyphora* dan *Nypa* (Soerianegara, 1987 dalam Noor et al., 1999) Ekosistem mangrove merupakan suatu sistem yang terdiri atas organisme (tumbuhan dan hewan) yang berinteraksi dengan faktor lingkungan dan dengan sesamanya di dalam suatu habitat mangrove (IPB, 2003).

### 2.2 Karakteristik Ekosistem Mangrove

Menurut Bengen (2000), secara umum karakteristik habitat mangrove adalah: (1) umumnya tumbuh pada daerah intertidal yang jenis tanahnya berlumpur, berlempung

atau berpasir, (2) daerahnya tergenang air laut secara berkala, baik setiap hari maupun yang hanya tergenang pada saat pasang purnama dan frekwensi genangan menentukan komposisi vegetasi hutan mangrove, (3) menerima pasokan air tawar yang cukup dari darat, (4) terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat.

Mangrove tumbuh dan berkembang dengan baik pada pantai yang memiliki sungai yang besar dan terlindung (Noor *et al.*, 1999). Daerah pantai yang tidak ada sungainya maka daerah mangrovenya sempit. Hutan mangrove mempunyai toleransi yang besar terhadap kadar garam dan dapat berkembang di daratan bersalinitas tinggi dimana tanaman biasa tidak dapat tumbuh (Murdiyanto, 2004).

Hutan mangrove dapat tumbuh pada daerah pesisir yang memiliki ciri khusus yaitu, memiliki topografi pantai yang landai dengan kemiringan 0-5°, adanya pengaruh pasang surut, adanya suplai air tawar, beriklim sedang dengan kisaran suhu 25 - 30 °C (Baungcamp, 2008)

## **2.3 Faktor-Faktor Lingkungan Vegetasi Mangrove**

### **2.3.1 Kondisi substrat dasar perairan**

Karakteristik substrat merupakan faktor pembatas terhadap pertumbuhan mangrove. *Rhizophora mucronata* dapat tumbuh baik pada substrat yang dalam atau tebal dan berlumpur. *Avicennia marina* dan *Bruguiera* hidup pada tanah lumpur berpasir. Tekstur dan konsentrasi ion mempunyai susunan jenis dan kerapatan tegakan. Misalnya jika komposisi substrat lebih banyak liat ("clay") dan debu ("silt") maka tegakan menjadi lebih rapat (Shantybio, 2009).

Menurut Kusmana (1997) dalam Efendi (2009), tanah tempat tumbuh mangrove terbentuk dari akumulasi sedimen yang berasal dari sungai maupun dari pantai yang berupa lumpur atau lumpur berpasir. Bahan-bahan organik yang terakumulasi sepanjang waktu juga merupakan bagian dari tanah mangrove. Karakteristik tanah

merupakan faktor pembatas utama untuk pertumbuhan mangrove, terutama dalam susunan jenis vegetasi dan kerapatan tegakan pertumbuhan vegetasi mangrove.

Jenis tanah yang mendominasi kawasan mangrove biasanya adalah fraksi lempung berdebu, akibat rapatnya bentuk perakaran mangrove. Fraksi lempung berpasir hanya terdapat dibagian depan (arah pantai). Biasanya tanah kurang membentuk lumpur berlembung, warnanya bervariasi dari abu-abu muda dan hitam. (Gultom, 2009).

### 2.3.2 Salinitas

Kondisi salinitas sangat mempengaruhi komposisi mangrove. Berbagai jenis mangrove mengatasi kadar salinitas dengan cara yang berbeda-beda. (Noor *et al.*, 1999). Untuk mengatasi salinitas yang tinggi, api-api mengeluarkan kelebihan garam melalui kelenjar di bawah daunnya. *Rhizophora* mengembangkan sistem perakaran yang hampir tak tertembus air garam (Wikipedia 2009).

Salinitas optimum yang dibutuhkan mangrove untuk tumbuh berkisar antara 10-30 ‰. Salinitas secara langsung dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan zonasi mangrove, hal ini terkait dengan frekuensi penggenangan. Salinitas air akan meningkat jika pada siang hari cuaca panas dan dalam keadaan pasang (Shantybio. 2009).

### 2.3.3 Pasang Surut

Menurut Noor *et al.*, (1999), zona vegetasi mangrove berkaitan erat dengan pasang surut. Di Indonesia, areal yang selalu tergenang walaupun pada saat pasang rendah umumnya didominasi oleh *Avicennia alba* atau *Sonneratia alba*. Areal yang digenangi pasang sedang didominasi oleh jenis-jenis *Rhizophora sp.* Areal yang digenangi hanya pada saat pasang tinggi umumnya didominasi oleh jenis-jenis *Bruguiera sp* dan *Xylocarpus granatum*, sedangkan areal yang digenangi hanya pada saat pasang tertinggi (hanya beberapa hari selama sebulan) umumnya didominasi oleh *Bruguiera sexangula* dan *Lumnitzera littoera*.

Menurut Shantybio (2009), pasang yang terjadi di kawasan mangrove sangat menentukan zonasi tumbuhan dan komunitas hewan yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove. Pengaruh pasang terhadap pertumbuhan mangrove antara lain:

- a. Lama pasang, mempengaruhi perubahan salinitas air dimana salinitas akan meningkat pada saat pasang dan sebaliknya akan menurun pada saat air laut surut, sehingga mempengaruhi distribusi spesies secara horizontal.
- b. Frekuensi pasang, mempengaruhi komposisi vegetasi mangrove, misalnya daerah yang mengalami frekuensi penggenangan selama 20 hari/bulan umumnya ditumbuhi *Rhizophora sp* dan *Avicennia sp*. Daerah yang mengalami frekuensi penggenangan selama 10-19 hari ditumbuhi *Bruguiera sp*.
- c. Rentang pasang (tinggi pasang), akar tunjang yang dimiliki *Rhizophora mucronata* menjadi lebih tinggi pada lokasi yang memiliki pasang yang tinggi dan sebaliknya. *Pneumatophora* dari *Sonneratia sp*. menjadi lebih kuat dan panjang pada lokasi yang memiliki pasang yang tinggi.

#### 2.3.4 pH tanah

pH adalah tingkat keasaman atau kebasaan suatu benda yang diukur dengan menggunakan skala pH antara 0 hingga 14. Sifat asam mempunyai pH antara 0 hingga 7 dan sifat basa mempunyai nilai pH 7 hingga 14. pH tanah atau tepatnya pH larutan tanah sangat penting karena larutan tanah mengandung unsur hara seperti Nitrogen (N), Kalium (K) dan Pospor (P) dimana tanaman membutuhkan unsur-unsur tersebut untuk tumbuh, berkembang, dan bertahan terhadap penyakit (Nglitis, 2007).

Menurut Arief (2003) dalam Gultom (2009), nilai pH tanah di kawasan mangrove berbeda-beda, tergantung pada tingkat kepadatan vegetasi yang tumbuh di kawasan tersebut. Jika kepadatan rendah, maka tanah mempunyai nilai pH yang tinggi. Nilai pH tanah tidak banyak berbeda, yaitu antara 4,6-6,5.

## 2.4 Zonasi Mangrove

Kemampuan adaptasi dari tiap jenis mangrove terhadap keadaan lingkungan menyebabkan terjadinya perbedaan komposisi hutan mangrove dengan batas-batas yang khas. Daya adaptasi atau toleransi jenis tumbuhan mangrove terhadap kondisi lingkungan akan mempengaruhi terjadinya zonasi pada kawasan hutan mangrove. Hal ini merupakan akibat adanya pengaruh dari kondisi tanah, salinitas, lamanya penggenangan dan arus pasang surut (Muhamaze, 2008).

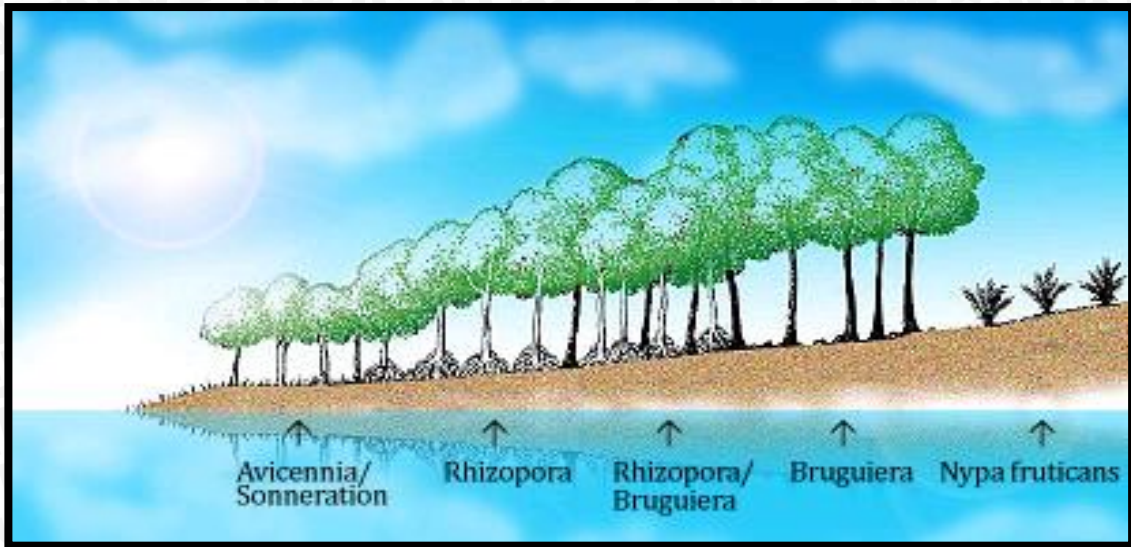
Menurut Murdiyanto (2004), daerah yang mengarah ke darat dari laut terdapat pergantian jenis bakau secara dominan sesuai dengan habitat zonasinya, namun bakau yang kondisinya buruk karena terganggu atau berada pada daerah pantai yang sempit, tidak menunjukkan keteraturan dalam pembagian jenis pohon dan zonasi di sepanjang pantai. Faktor-faktor yang mempengaruhi pembagian zonasi terkait dengan respon jenis tanaman antara lain salinitas, pasang surut dan keadaan tanah.

Menurut Bengen (2000), mangrove di Indonesia berdasarkan zonasi dari arah laut ke arah daratan yaitu ;

- a. Daerah yang paling dekat dengan laut, dengan substrat agak berpasir, sering ditumbuhi *Avicennia sp.* Pada zona ini biasa berasosiasi *Sonneratia sp.* yang dominan tumbuh pada lumpur dalam yang kaya bahan organik.
- b. Lebih ke arah darat, hutan mangrove umumnya didominasi oleh *Rhizophora sp.*

Pada zona ini juga dijumpai *Bruguiera sp.* dan *Xylocarpus sp.*

- c. Zona berikutnya didominasi oleh *Bruguiera sp.*
- d. Zona transisi antara hutan mangrove dengan hutan daratan rendah biasa ditumbuhi oleh *Nypa fruticans*, dan beberapa spesies palem lainnya.



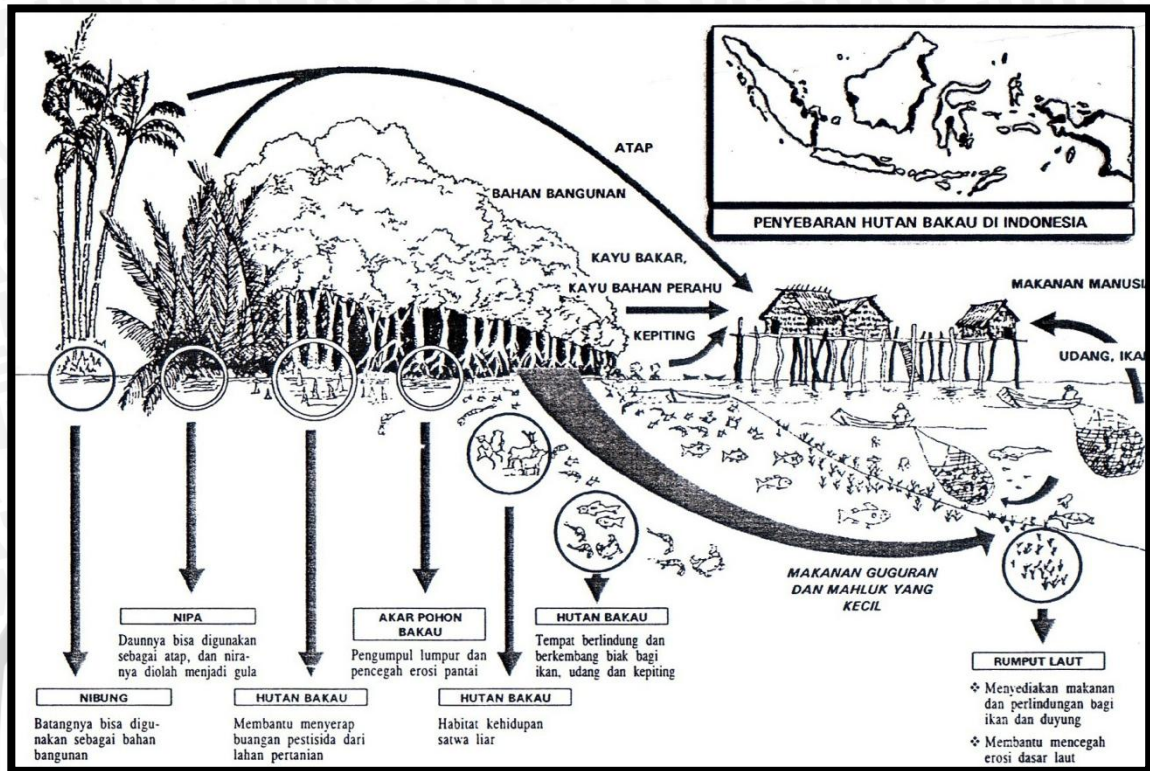
Gambar 1. Zonasi Mangrove (IPB, 2010)

## 2.5 Fungsi dan Manfaat Mangrove

Menurut Shantybio (2009), secara biologi fungsi hutan mangrove yaitu (1) sebagai daerah asuhan (“nursery ground”) bagi biota yang hidup pada ekosistem mangrove, (2) sebagai daerah mencari makan (“feeding ground”) dan (3) sebagai daerah pemijahan (“spawning ground”) bagi ikan-ikan tertentu agar terlindungi dari ikan predator, sekaligus mencari lingkungan yang optimal untuk membesarkan anaknya.

Secara fisik hutan mangrove melindungi pantai dan tebing sungai, mencegah terjadinya erosi laut serta sebagai perangkap zat-zat pencemar dan limbah, melindungi daerah di belakang mangrove dari hempasan gelombang dan angin kencang, mencegah intrusi garam (“salt intrusion”) ke arah darat (Junaidi, 2009).

Secara ekonomi mangrove mampu memberikan banyak lapangan pekerjaan bagi masyarakat, baik itu penyediaan benih bagi industri perikanan. Kayu dari tumbuhan mangrove yang dapat dimanfaatkan untuk sebagai kayu bakar, bahan kertas, bahan konstruksi yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Ekosistem mangrove dapat dikembangkan sebagai wahana rekreasi atau tempat pariwisata yang dapat meningkatkan pendapatan negara (IPB, 2008).



Gambar 2. Fungsi hutan mangrove (Noor et al., 1999).

## 2.6 Penyebab Kerusakan Mangrove

Kegiatan pembangunan utama yang memberikan sumbangan terbesar terhadap menurunnya luas areal mangrove di Indonesia adalah pengambilan kayu untuk keperluan komersial serta peralihan peruntukan tambak dan areal pertanian (Noor et al., 1999). Ancaman terhadap kelestarian hutan bakau tetap saja ada selama kondisi industri perikanan budidaya tambak udang intensif yang tidak ramah lingkungan masih berlangsung. Hal tersebut biasa terjadi di daerah yang penduduknya padat dan menggantungkan hidupnya dari lingkungan pantai (Murdiyanto, 2004).

Kerusakan bakau dapat terjadi secara alamiah, namun umumnya kadar kerusakannya jauh lebih kecil daripada kerusakan akibat ulah manusia. Kerusakan alamiah timbul karena peristiwa alam seperti adanya topan badai atau iklim kering berkepanjangan yang menyebabkan akumulasi garam dalam tanaman. Topan badai

dan gelombang besar dapat menyebabkan tercabutnya tanaman muda atau tumbang pohon, serta menyebabkan erosi tanah tempat bakau tumbuh (Murdianto, 2004).

## 2.7 Dampak Kerusakan Ekosistem Mangrove

Kerusakan ekosistem mangrove akan memberikan dampak pada segi perikanan dan sosial ekonomi. Bagi perikanan pesisir, kerusakan mangrove akan mengakibatkan menurunnya stok perikanan, penyediaan benih alami, menurunnya kualitas air laut yang akan digunakan sebagai media budidaya tambak dan keramba, dan menurunnya hasil tangkapan nelayan setempat. Secara sosial ekonomi, masyarakat di sekitar kawasan ekosistem mangrove juga akan kehilangan sumber bahan bakar kayu, tiang rumah atau kapal, sumber protein dari kerang, kepiting, dan moluska lainnya, perlindungan dari angin dan badai, serta hilangnya keindahan dan potensi lainnya (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2004).

Menurut Rochana (2009), kegiatan manusia baik sengaja maupun tidak sengaja telah menimbulkan dampak terhadap ekosistem mangrove. Terdapat beberapa aktivitas manusia terhadap ekosistem mangrove beserta dampaknya (Lihat Tabel 1).

**Tabel 1. Beberapa dampak kegiatan manusia terhadap ekosistem mangrove**

| Kegiatan                                                       | Dampak Potensial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tebang habis                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Berubahnya komposisi tumbuhan.</li> <li>Tidak berfungsinya daerah mencari makanan dan pengasuhan bagi biota laut</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |
| Pengalihan aliran air tawar, misalnya pada pembangunan Irigasi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan salinitas hutan mangrove</li> <li>Menurunnya tingkat kesuburan hutan mangrove.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| Konversi menjadi lahan pertanian, perikanan                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengancam regenerasi stok ikan dan udang di perairan lepas pantai yang memerlukan hutan mangrove</li> <li>Terjadinya pencemaran laut oleh bahan-bahan pencemar yang sebelum hutan mangrove dikonversi dapat diikat oleh substrat hutan mangrove.</li> <li>Pendangkalan perairan pantai.</li> <li>Erosi garis pantai dan intrusi garam.</li> </ul> |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pembuangan sampah cair                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penurunan kandungan oksigen terlarut, sehingga memungkinkan timbulnya gas hidrogen sulfida (H<sub>2</sub>S)</li> </ul>                                                                                                      |
| Pembuangan sampah padat                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemungkinan terlapisnya pneumatofora yang mengakibatkan kematian pohon mangrove.</li> <li>• Perembesan bahan pencemar dalam sampah padat</li> </ul>                                                                         |
| Pencemaran minyak                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kematian pohon-pohon mangrove</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| Penambangan dan ekstraksi mineral, baik di dalam hutan mangrove maupun di sekitar hutan mangrove. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerusakan total ekosistem hutan mangrove, sehingga memusnahkan fungsi ekologis hutan mangrove (daerah mencari makan, asuhan dan pemijahan).</li> <li>• Pengendapan sedimen mengakibatkan matinya pohon mangrove.</li> </ul> |

## 2.8 Pengelolaan Hutan Mangrove

Dalam kerangka pengelolaan dan pelestarian mangrove, terdapat dua konsep utama yang dapat diterapkan. Kedua konsep ini pada dasarnya memberikan legitimasi dan pengertian bahwa mangrove sangat memerlukan pengelolaan dan perlindungan agar tetap lestari. Kedua konsep tersebut adalah perlindungan hutan mangrove dan rehabilitasi hutan mangrove (Bengen, 2000).

Menurut Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup (1994), kegiatan pengelolaan sumber daya alam dan ekosistemnya, termasuk hutan mangrove diselenggarakan atas dasar pola kebijaksanaan yang dituang dalam Strategi Konservasi Alam Indonesia yang berisi prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. perlindungan terhadap sistem penyangga kehidupan dan menjamin terpeliharanya proses ekologis bagi kelangsungan pembangunan dan kesejahteraan masyarakat.
2. pengawetan keanekaragaman sumber plasma nutfah dengan menjamin terpeliharanya sumber genetik dan ekosistemnya bagi kepentingan umat manusia.
3. pelestarian pemanfaatan, baik jenis maupun ekosistemnya dengan mengatur dan mengendalikan cara-cara pemanfaatan yang lebih bijaksana, sehingga diperoleh manfaat yang optimal dan berkesinambungan.

Pengelolaan zona pantai secara terpadu dan berbasis masyarakat merupakan salah satu alternative pendekatan dalam mencapai keseimbangan diantara berbagai keperluan dan berbagai pihak yang berkepentingan untuk memanfaatkan sumber daya pantai tersebut. Masyarakat pantai sebagai stakeholder terbesar dan berhak mendapatkan manfaat ekonomi dan ekologi dari alam di sekitar tempat hidupnya harus mendapatkan kesempatan berperan serta dalam pengelolaan wilayah pantai tersebut. (Murdiyanto, 2004).

## 2.9 Peraturan Tentang Pengelolaan Hutan Mangrove

Menurut Noor *et al.*, (1999), upaya memberikan legitimasi kawasan mangrove sebagai areal yang dilindungi dikuatkan dengan surat keputusan antara lain :

1. SK Dirjen Perikanan Nomor H.I/4/2/18/1975, yang mengatur perlunya dipertahankan areal di sepanjang pantai sebesar 400 m dari rata-rata pasang terendah.
2. SK Dirjen Kehutanan Nomor 60/KPTS/ DJ/1/1978, mengenai panduan silvikultur di areal air payau, jalur hijau ditetapkan selebar 100 m di sepanjang sungai dan 50 m di sepanjang pantai pada pasang terendah.
3. SK bersama Menteri Pertanian dan Menteri Kehutanan Nomor KB550/260/KPTS/1984 dan No.082/KPTS-II/1984, yang menghimbau pelestarian jalur hijau selebar 200 m sepanjang pantai, melarang penebangan mangrove di pulau jawa dan melestarikan seluruh mangrove yang tumbuh di pulau-pulau kecil (<1000 ha).
4. SK Presiden Nomor 32 Tahun 1990, mengenai Pengelolaan Kawasan Lindung menggantikan seluruh peraturan terdahulu mengenai jalur hijau. Lebar mangrove minimal 130x rata-rata pasang yang diukur ke darat dari titik terendah pada saat surut.

5. Inmendagri Nomor 26 Tahun 1997 tentang Penetapan Jalur Hijau Hutan Mangrove.

Peraturan ini mengintruksikan kepada seluruh gubernur dan bupati/walikota di seluruh Indonesia untuk melakukan penetapan jalur hijau hutan mangrove di daerah masing-masing.

6. SK Dirjen Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Nomor SK 65/P3K/X/2004 tentang Pedoman Pengelolaan Ekosistem Mangrove.

Peraturan yang berkaitan dengan pengelolaan mangrove di Kabupaten Sidoarjo antara lain :

1. Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 6 Tahun 2009 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sidoarjo Tahun 2009-2029.
2. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2003 tentang Revisi Penetapan Kawasan Lindung Di Kabupaten Sidoarjo.
3. Petunjuk Bupati Sidoarjo Nomor 6 Tahun 2005 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 17 Tahun 2003 Mengenai Penetapan Kawasan Lindung Di Kabupaten Sidoarjo.
4. Undang-undang nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

### 3. MATERI DAN METODE

#### 3.1 Materi Penelitian

Materi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. Sumber daya alam meliputi struktur vegetasi mangrove dan kondisi lingkungan vegetasi mangrove.
2. Sumber daya manusia meliputi pengetahuan masyarakat tentang fungsi mangrove dan peran serta masyarakat dalam penanaman mangrove.
3. Pengelolaan mangrove yang sudah dilakukan oleh instansi terkait di Kecamatan Sedati.

#### 3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei. Menurut Mulyanto (2008), metode survei yaitu metode penelitian yang dilakukan bila data sudah tersedia di lapang.

Data yang diambil dalam penelitian ini meliputi :

- a. Data primer adalah data yang didapat dari sumber pertama. Data primer pada penelitian ini meliputi jenis-jenis mangrove, kepadatan mangrove, diameter batang mangrove, salinitas, pH dan informasi wawancara masyarakat dan dinas-dinas terkait seputar pengelolaan mangrove di Kecamatan Sedati.
- b. Data sekunder merupakan data primer yang diperoleh pihak lain (telah diolah) dan disajikan baik oleh pengumpul maupun pihak lain. Data sekunder pada penelitian ini meliputi data luasan mangrove, data pasang surut, data analisis substrat dan data kegiatan penanaman.

### 3.2.1 Penentuan stasiun pengamatan mangrove

Penentuan stasiun pengamatan didasarkan pada Peraturan Kabupaten Sidoarjo Nomor 17 Tahun 2003 tentang Penetapan Kawasan Lindung di Kabupaten Sidoarjo dan Peraturan Bupati Sidoarjo Nomor 6 Tahun 2005 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 17 Tahun 2003 yang menetapkan kawasan lindung Kabupaten Sidoarjo adalah di sempadan pantai dan sempadan sungai, sehingga penentuan stasiun pengamatan pada penelitian ini dibagi menjadi 2 pada tiap desa di Kecamatan Sedati (Desa Segoro Tambak, Desa Banjar Kemuning, Desa Tambak Cemandi, Desa Kalanganyar) yaitu :

1. Mangrove di sempadan sungai ("riverine mangrove")
2. Mangrove di sempadan pantai ("fringe mangrove")

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004, yang menetapkan daerah pengukuran untuk mengetahui kondisi kawasan mangrove antara lain :

a. Sempadan Pantai Mangrove

Pada kondisi pantai yang terdapat hamparan endapan lumpur ("mudflat"), digunakan batasan 100 m dari garis pantai yang mempunyai (ditumbuhi) mangrove yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi pantai.

b. Sempadan Sungai Mangrove

50 m ke arah kiri dan kanan dari pada garis pasang tertinggi air sungai yang masih dipengaruhi pasang air laut, atau kawasan tertentu yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan fungsi sungai.

Denah dari stasiun pengambilan sampel pada penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 1.

### 3.2.2 Penentuan petak ukur pengamatan

Penentuan jumlah petak ukur (plot) minimal berdasarkan rumus “random sampling” (Mulyanto, 2008).

$$n = \frac{NZ^2S^2}{(ND^2 + Z^2S^2)}$$

Keterangan :

$n$  = jumlah sampel minimal

$N$  = jumlah total unit sampling dalam populasi

$Z$  = variabel normal (tingkat kepercayaan)

$D$  = rata-rata dugaan menyimpang

$S$  = ragam dari populasi

Perhitungan jumlah petak ukur (plot) minimal yang diambil oleh peneliti berdasarkan hasil survei yaitu :

$N$  (populasi) = 40

$Z$  = 1,96

Tingkat Kepercayaan = 95 %

Ragam populasi ( $S$ ), didasarkan dengan rumus =

$$S^2 = \frac{N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2}{N^2}$$

Dimana,  $\sum y$  = jumlah bakau (356 pohon)

$$\sum y^2 = 8358$$

Sehingga penghitungan ragam populasi yaitu =

$$\begin{aligned} &= \frac{40 \cdot 8358^2 - (356)^2}{40^2} \\ &= \frac{207584}{1600} = 129,74 \end{aligned}$$

Selanjutnya dilakukan penghitungan untuk penentuan petak ukur minimal, yaitu :

$$\begin{aligned} N &= NZ^2S^2 / (ND^2 + Z^2S^2) \\ &= 40.1,96^2 \cdot 129,74 / (40.1^2 + 1,96^2 + 129,74) \\ &= 19936.36 / 538.40 \\ &= 37,02 = 37 \end{aligned}$$

### **3.3 Prosedur Pengambilan Sampel**

#### **3.3.1 Sumber daya alam**

##### **a. Struktur vegetasi mangrove**

Menurut Fachrul (2007), pengambilan data komunitas vegetasi mangrove dilakukan sebagai berikut :

1. Petak ukur berukuran 10x10 m digunakan untuk tingkat tiang (diameter pohon 10-20 cm)
2. Petak ukur berukuran 5x5 m digunakan untuk tingkat pancang (diameter pohon <10 cm, tinggi > 1,5 m)
3. Petak ukur berukuran 2x2 m digunakan untuk tingkat semai ("seeding") (tinggi tumbuhan <1,5 m)
4. Pengukuran diameter batang dilakukan pada ketinggian kira-kira setinggi dada atau 1,3 m di atas permukaan tanah

##### **b. Pengambilan sampel substrat**

Menurut Duppa (2009), pengambilan sampel substrat dilakukan sebagai berikut :

1. Menentukan lokasi pengambilan sampel
2. Mengambil sampel dengan cetok secara acak
3. Memasukkan dalam plastik yang telah diberi nama sesuai dengan stasiunnya
4. Menganalisis jenis substratnya di Laboratorium Fisika Tanah, Fakultas Pertanian,

Universitas Brawijaya yang terdiri atas tekstur tanah.

**c. Salinitas**

Menurut Suwasis (2006), pengukuran salinitas dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Menyiapkan refraktometer
2. Mengangkat penutup kaca prisma
3. Meneteskan 1-2 tetes air yang akan diukur
4. Menutup kembali penutup kaca prisma dengan hati-hati agar tidak terjadi gelembung udara dipermukaan prisma
5. Mengarahkan ke sumber cahaya
6. Melihat nilai salinitasnya dari air yang diukur melalui kaca pengintai
7. Mencatat hasil pengukuran salinitas
8. Membersihkan permukaan prisma setelah selesai digunakan dengan cara dibilas dengan aquades

**d. pH tanah**

Menurut Kissoebago (2009), pengukuran pH tanah dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Menyiapkan pH tanah atau pH "soil"
2. Menancapkan bagian ujung pH tanah pada tanah sampel menekan tombol putih yang terdapat pada pH tanah
3. Ketika tombol putih dilepaskan, jarum pada pH tanah akan menunjukkan nilai pH.
4. Mencatat hasil pengukuran pH tanah
5. Membersihkan bagian ujung pH tanah setelah selesai digunakan dengan cara dibilas aquades

**e. Pasang surut**

Pengambilan data pasang surut diperoleh dari Badan Meteorologi dan Geologi Tanjung Perak Surabaya, yaitu berupa waktu surut beserta ketinggiannya.

### 3.3.2 Sumberdaya manusia

Data peran serta masyarakat dalam penanaman mangrove diambil dengan cara wawancara. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah “purposive sampling”. Menurut Mulyanto (2008), “purposive sampling” adalah sampel yang didasarkan pada penilaian peneliti. Sugiyono (2010), menambahkan “purposive sampling” adalah teknik pengambilan sampel yang diambil berdasarkan pertimbangan tertentu, misalnya seperti pada penelitian ini, peneliti ingin meneliti peran serta masyarakat yang melakukan aktifitas di sekitar kawasan mangrove terhadap penanaman mangrove maka sampel respondennya adalah petambak, nelayan, pencari kerang dan kepiting.

Untuk melengkapi data dari masyarakat, maka juga dilakukan wawancara kepada lembaga formal (Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan serta Badan Lingkungan Hidup) dan lembaga informal (kelompok tani) yang berperan dalam pengelolaan kawasan mangrove di Kecamatan Sedati. Data yang diambil meliputi kelembagaan dan kegiatan pengelolaan yang pernah dilakukan. Daftar responden yang mendukung dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Responden yang mendukung penelitian di Kecamatan Sedati**

| No | Karakteristik Responden | Responden                                                     |
|----|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1  | Lembaga formal          | Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Sidoarjo |
| 2  | Lembaga formal          | Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo                     |
| 3  | Lembaga formal          | BAPPEDA Kabupaten Sidoarjo                                    |
| 4  | Lembaga non formal      | Kelompok Tani Mina Sentosa (Desa Segoro Tambak)               |
| 5  | Lembaga non formal      | Kelompok Tani Sumber Rezeki (Desa Kalanganyar)                |
| 6  | Lembaga non formal      | Kelompok Tani Sumber Makmur (Desa Tambak Cemandi)             |
| 7  | Masyarakat sekitar      | Petambak                                                      |
| 8  | Masyarakat sekitar      | Pencari Kerang                                                |
| 9  | Masyarakat sekitar      | Pencari Kepiting                                              |

|    |                    |         |
|----|--------------------|---------|
| 10 | Masyarakat sekitar | Nelayan |
|----|--------------------|---------|

### 3.4 Analisis Data

#### 3.4.1 Tekstur tanah

Tekstur tanah yang diujikan di Laboratorium Fisika Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, dianalisis sebagai berikut (Lestari *et al.*, 2006) :

1. Menimbang contoh tanah kering udara 20 g, memasukkan ke dalam labu erlemeyer dan menambahkan 50 ml air suling ata aquadest
2. Menambahkan 10 ml hydrogen perosida dan ditunggu hingga bereaksi. Jika sudah tidak ada reaksi yang kuat lagi, labu diletakkan diatas “hot plate” dan suhunya dinaikkan perlahan-lahan sambil menambah hydrogen peroksida setiap 10 menit. Menambahkan 50 ml HCL 2M dan air sehingga volumenya 250 ml dan mencucinya dengan air suling.
3. Menambahkan 20 ml kalogen 5 % dan membiarkan semalam.
4. Menuangkan ke dalam tabung dispersi dan menambahkan air suling sampai volume tertentu dan mengocok dengan pengocok listrik selama 5 menit
5. Menempatkan ayakkan 0,05 mm dan corong di atas labu ukur 1000 ml dan memindahkan semua tanah di atas ayakkan dan mencuci dengan cara disemprot air sampai bersih.
6. Memindahkan pasir bersih yang tidak lolos ayakkan ke dalam kaleng timbang dengan air dan mengeringkan diatas “hot plate”.
7. Menambahkan air suling ke dalam larutan tanah yang di tampung dengan gelas ukur sampai 1000 ml, sampai tanda batas 1000 ml dan meletakkan gelas ukur tersebut di bawah alat pemipet.
8. Membuat larutan blanko dengan menggunakan prosedur 1-8 tetapi tanpa contoh tanah.

9. Mengaduk larutan dengan pengaduk kayu dan mengambil sampel larutan dengan cara dipipet sebanyak 20 ml pada kedalaman 10 cm dari permukaan air. Memasukkan sampel ke dalam kaleng timbang.
10. Mengeringkan sampel larutan tanah dengan meletakkan diatas hot plate atau di dalam oven dan ditimbang.
11. Untuk menentukan sebaran ukuran pasir, mengayak pasir hasil saringan yang sudah dikeringkan diatas satu set ayakkan yang terdiri dari beberapa ukuran lubang dengan bantuan mesin pengocok ayakkan dan menimbang masing-masing kelas ukuran partikel.
12. Menghitung penentuan tekstur tanah dengan metode pipet, yaitu :
  - a. Partikel Liat
 
$$\text{Massa liat} = \frac{1000 \text{ ml}}{20 \text{ ml}} \times (\text{massa pipet 2} - \text{massa blanko pipet 2})$$
  - b. Partikel Debu
 
$$\text{Massa debu} = \frac{1000 \text{ ml}}{20 \text{ ml}} \times (\text{massa pipet 2} - \text{massa pipet 2})$$
  - c. Partikel Pasir
 

Langsung diketahui dari berat masing-masing pada proses pengayakan. Persentase masing-masing bagian dihitung berdasarkan massa total tanah (massa liat+masa debu+massa pasir).
13. Setelah masing-masing fraksi partikel diketahui proesentasenya maka kelas tekstur tanah yang bersangkutan dapat diketahui dengan menggunakan bantuan segitiga tekstur.

#### 3.4.2 Struktur komunitas mangrove

Data mengenai jenis, jumlah tegakan dan diamenter pohon yang telah dicatat pada tabel “form mangrove”, selanjutnya akan dianalisis menurut Bengen (2000).

- a) Kerapatan Jenis (KJ) adalah jumlah tegakan jenis i dalam suatu unit area :

$$KJ = n_i / A$$

Dimana : KJ = kerapatan jenis i

N = jumlah total tegakkan dari jenis i

A = luas total area petak ukur

b) Kerapatan Relatif Jenis (KRJ) adalah perbandingan antara jumlah tegakan jenis i (n)

dan total tegakkan seluruh jenis ( $\sum n$ ) :

$$KRJ = (n_i / \sum n) \times$$

c) Frekuensi Jenis (FJ) adalah peluang ditemukannya jenis i dalam petak contoh atau

plot yang diamati :

$$FJ = p_i / \sum n$$

Dimana : FJ = frekuensi jenis i

$p_i$  = jumlah petak contoh atau plot dimana ditemukan jenis i

$\sum n$  = jumlah total petak contoh atau plot yang diamati

d) Frekuensi Relatif Jenis (FRJ) adalah perbandingan antara frekuensi jenis i (F) dan

jumlah frekuensi untuk seluruh jenis (IF) :

$$FRJ = (F / IF) \times 100$$

e) Penutupan Jenis (PJ) adalah luas penutupan jenis (i) dalam suatu unit area :

$$PJ = \sum BA / A$$

Dimana : BA =  $\pi DBH^2 / 4$  (dalam  $cm^2$ )

$\pi$  (3, 1416) = suatu konstanta

DBH = diameter pohon dari jenis i

A = luas total area petak ukur

f) Penutupan Relatif Jenis (PRJ) adalah perbandingan luas area penutupan jenis I (C)

dan luas total area penutupan untuk seluruh jenis ( $\sum C$ ) :

$$PRJ = (C_i / \sum C) \times$$

g) Jumlah nilai Kerapatan Relatif Jenis (KRJ), Frekuensi Relatif Jenis (FRJ) dan

Penutupan Relatif Jenis (PRJ) menunjukkan Nilai Penting Jenis (INP)

$$INP = KRJ + FRJ + PRJ$$

Nilai Penting suatu jenis berkisar antara 0 sampai 300. Nilai Penting ini memberikan suatu gambaran mengenai pengaruh atau peranan suatu jenis tumbuhan mangrove dalam komunitas mangrove.

### 3.4.3 Keanekaragaman mangrove

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui keanekaragaman mangrove menggunakan indeks keanekaragaman Shannon (Shannon-Wiener) (Fachrul, 2007),

yaitu :

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Dimana :  $P_i = n_i / N$

$n_i$  = jumlah spesies jenis  $i$  dalam suatu area

$N$  = jumlah keseluruhan dari spesies yang ditemukan dalam suatu area

Hasil analisis keanekaragaman yang didapat, memiliki nilai tolak ukur indeks keanekaragaman sebagaimana yang dijelaskan Restu (2002) dalam Fitriana (2006) yang terdapat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Tolak ukur indeks keanekaragaman**

| Nilai Keragaman    | Keterangan                                                                                                                       |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $H' < 1,0$         | Keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil |
| $1,0 < H' < 3,322$ | Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang                            |
| $H' > 3,322$       | Keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.                       |

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Keadaan Umum Kecamatan Sedati

Kecamatan Sedati terletak di bagian Timur Kabupaten Sidoarjo. Secara geografis, terletak antara 7,3°-7,4° LS dan 112,7°-112,8 ° BT dengan batas-batas (Lampiran 2) yaitu : Sebelah Utara : Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo, Sebelah Barat : Kecamatan Gedangan, Kabupaten Sidoarjo, Sebelah Timur : Selat Madura, Sebelah Selatan : Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo.

Luas Kecamatan Sedati yaitu 794,3 ha, terletak pada ketinggian 4 m dari permukaan laut. Jumlah penduduk tercatat 82.603 jiwa, terdiri dari laki-laki 41.984 jiwa dan perempuan 40.619 jiwa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidoarjo, 2008). Secara administratif wilayah Kecamatan Sedati terbagi menjadi 16 Desa, namun hanya 4 desa yang tergolong desa pesisir (memiliki mangrove), yaitu : Segoro Tambak, Banjar Kemuning, Tambak Cemandi dan Kalanganyar.

### 4.2 Deskripsi Stasiun Pengamatan

#### 4.2.1 Desa Segoro Tambak

##### a. Segoro Tambak 1 (ST1)

Segoro Tambak 1 (ST1) merupakan kawasan mangrove yang terletak di sempadan sungai, dengan lokasi yang berbatasan langsung dengan Sungai Buntung. Ketebalan mangrove pada lokasi ini  $\pm 35$  m. Tanah berupa lumpur dan organisme yang sering ditemukan adalah ikan gelodok dan kepiting. Bagian belakang pada kawasan mangrove ini berbatasan langsung dengan kawasan pertambakkan, sehingga pada bagian pinggir kawasan mangrove pada lokasi ini sering digunakan sebagai tempat berteduh dan beristirahat sejenak bagi petambak setelah bekerja di tambak. Vegetasi mangrove di ST 1 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Vegetasi mangrove di ST 1

**b. Segoro Tambak 2 (ST2)**

Segoro Tambak 2 (ST 2) merupakan kawasan mangrove yang terletak di sempadan pantai, dimana kawasan ini berbatasan langsung dengan Selat Madura. Stasiun pengamatan ST 2 jaraknya tidak jauh dari muara Sungai Buntung sehingga pada lokasi ini banyak ditemukan sampah-sampah plastik. Umumnya sampah-sampah ini berasal dari daratan dan terbawa arus air dari Sungai Buntung dan akhirnya mengumpul di daerah muara. Vegetasi mangrove di ST 2 dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Vegetasi mangrove di ST 2

### c. Segoro Tambak 3 (ST 3)

Pada Segoro Tambak 3 merupakan daerah sempadan pantai, dimana berbatasan langsung dengan laut yaitu Selat Madura. Ketebalan mangrove di ST 3 yaitu  $\pm 50$  m dan di beberapa tempat di sekitar ST 3 ditemukan beberapa mangrove yang roboh karena gelombang pasang. Pada waktu surut, lokasi tersebut terdapat endapan lumpur dan organisme yang sering ditemukan di ST 3 yaitu ikan gelodok dan ikan-ikan kecil yang berasal dari laut seperti ikan baronang. Vegetasi mangrove di ST 3 dapat di lihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Vegetasi mangrove di ST 3

### d. Segoro Tambak 4 (ST 4)

Segoro Tambak 4 (ST 4) merupakan kawasan mangrove yang terletak di sempadan sungai Desa Segoro Tambak, dimana stasiun ini berhadapan langsung dengan Desa Banjar Kemuning. Ketebalan mangrove pada stasiun ini  $\pm 60$  m, dengan tanah berupa lumpur. Di ST 4 ini sering ditemukan kepiting, sehingga di sekitar kawasan mangrove ini dijumpai beberapa masyarakat yang mencari kepiting. Vegetasi mangrove di ST 4 dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Vegetasi mangrove di ST 4

#### 4.2.2 Desa Banjar Kemuning

##### a. Banjar Kemuning 1 (BK 1)

Banjar Kemuning 1 merupakan kawasan mangrove yang terletak di sempadan sungai, dimana kawasan ini berbatasan langsung dengan Desa Segoro Tambak. Ketebalan mangrove pada BK 1 yaitu  $\pm 30$  cm. Pada stasiun pengambilan sampel di BK 1 berjarak  $\pm 100$  m dari pemukiman dan berjarak  $\pm 40$  m dari pangkalan perahu nelayan. Organisme yang sering dijumpai pada BK 1 adalah kepiting, dimana kepiting tersebut bersembunyi pada lubang-lubang tanah yang terdapat di sekitar kawasan mangrove. Vegetasi mangrove di BK 1 dapat disajikan pada Gambar 7



Gambar 7. Vegetasi mangrove di BK 1

**b. Banjar Kemuning 2 (BK 2)**

Banjar Kemuning 2 (BK 2) merupakan kawasan mangrove yang terletak di sempadan pantai, namun tidak begitu jauh dari muara dan BK 2 merupakan lokasi yang berhadapan langsung dengan laut yaitu Selat Madura. Bagian belakang dari BK 2 adalah pertambakkan dengan ketebalan mangrove pada lokasi ini  $\pm 50$  m. Pada stasiun ini banyak ditemukan ikan gelodok dan ikan-ikan kecil yang berasal dari laut, selain itu juga banyak ditemukan kerang di sekitar BK 2, sehingga ketika surut di lokasi ini banyak ditemukan masyarakat yang mencari kerang. Vegetasi mangrove pada BK 2 dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Vegetasi mangrove di BK 2

**c. Banjar Kemuning 3 (BK 3)**

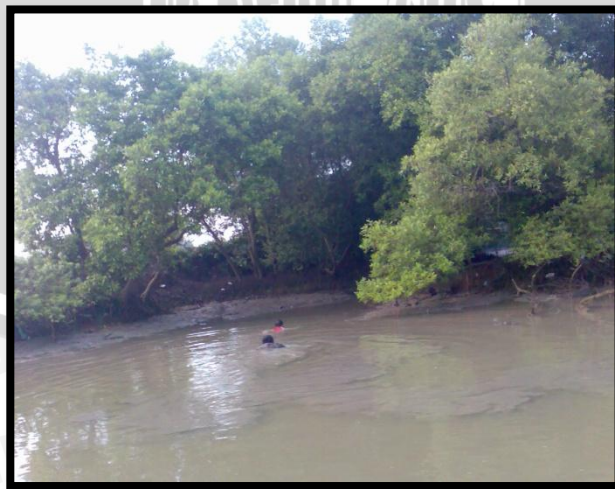
Pada BK 3 merupakan kawasan mangrove yang terletak di sempadan pantai dimana stasiun ini berhadapan langsung dengan laut yaitu Selat Madura. Di sekitar stasiun ini banyak terdapat petambakkan, dan ketebalan mangrove pada BK 3 cukup sempit yaitu  $\pm 20$  m. Organisme yang banyak ditemukan di sekitar BK 3 adalah ikan gelodok dan beberapa ikan kecil yang berasal dari laut. Vegetasi mangrove di BK 3 dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Vegetasi mangrove di BK 3

**d. Banjar Kemuning 4 (BK 4)**

Banjar Kemuning 4 merupakan kawasan mangrove yang terletak di sempadan sungai, dimana lokasi tersebut berbatasan langsung dengan Desa Tambak Cemandi. Ketebalan mangrove pada stasiun tersebut 30 m. Bagian belakang pada stasiun ini adalah kawasan pertambakkan. Organisme yang banyak ditemukan di BK 4 adalah ikan gelodok dan kerang, dan pada waktu surut banyak dijumpai masyarakat yang mencari kerang di sekitar lokasi tersebut. Vegetasi mangrove di BK 4 dapat di lihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Vegetasi mangrove di BK 4

#### 4.2.3 Desa Tambak Cemandi

##### a. Tambak Cemandi 1 (TC 1)

Tambak Cemandi 1 merupakan kawasan mangrove di sempadan sungai dimana pada kawasan ini berbatasan langsung dengan Desa Banjar Kemuning. Ketebalan pada kawasan mangrove di TC 1  $\pm$  55 m dan di bagian belakang pada kawasan mangrove ini adalah pertambakkan, sehingga sering ditemukan beberapa masyarakat yang memanfaatkan mangrove di sekitar TC 1 sebagai tempat beristirahat atau berteduh setelah bekerja di tambak. Organisme yang ditemukan di sekitar TC 1 adalah ikan gelodok dan kerang. Hal tersebut menyebabkan pada waktu surut banyak dijumpai masyarakat yang mencari kerang di sekitar TC 1, karena pada waktu surut terdapat endapan lumpur di lokasi tersebut. Vegetasi mangrove di TC 1 dapat di lihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Vegetasi mangrove di TC 1

##### b. Tambak Cemandi 2 (TC 2)

Tambak Cemandi 2 merupakan kawasan mangrove yang terletak di sempadan pantai dimana berhadapan langsung dengan laut yaitu Selat Madura. Bagian belakang pada TC 2 adalah kawasan pertambakkan. Organisme yang banyak dijumpai pada stasiun ini adalah kepiting, sehingga pada TC 2 sering dijumpai beberapa masyarakat

yang mencari kepiting. Di sekitar TC 2 juga ditemukan beberapa masyarakat yang sekedar berteduh dan beristirahat sejenak setelah melakukan aktifitas di laut. Vegetasi mangrove di TC 2 dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Vegetasi mangrove di TC 2

#### c) Tambak Cemandi 3 (TC 3)

Stasiun pengambilan sampel di TC 3 terletak di sempadan pantai, dimana lokasi ini berhadapan langsung dengan laut yaitu Selat Madura. Stasiun ini merupakan daerah yang selalu tergenang air laut walaupun pada saat pasang rendah. Di bagian belakang kawasan mangrove ini terdapat kawasan pertambakkan dan di beberapa tempat di sekitar TC 3 ditemukan sisa-sisa penebangan pohon mangrove. Organisme yang ditemukan di TC 3 adalah ikan gelodok dan kepiting, namun umumnya kepiting tersebut terdapat di lubang-lubang yang terdapat di tanggul tambak, sehingga pada lokasi tersebut sering dijumpai masyarakat yang mencari kepiting di sekitar tambak yang terdapat di TC 3. Vegetasi mangrove di TC 1 dapat disajikan pada Gambar 13



Gambar 13. Vegetasi mangrove di TC 3

**d) Tambak Cemandi 4 (TC 4)**

Pada Tambak Cemandi 4 (TC 4) merupakan kawasan mangrove yang terletak di sempadan sungai, dimana kawasan ini berbatasan langsung dengan Desa Kalanganyar. Bagian belakang dari TC 4 adalah pertambakkan dan di TC 4 banyak terdapat sisa-sisa kulit kerang yang terdapat di tanah. Organisme yang banyak dijumpai di stasiun ini adalah ikan gelodok dan kepiting, namun umumnya kepiting banyak dijumpai pada lubang-lubang tanah yang terdapat dekat tanggul tambak. Hal tersebut menyebabkan pada lokasi ini banyak dijumpai masyarakat yang mencari kepiting. Vegetasi mangrove di TC 4 dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Vegetasi mangrove di TC 4

#### 4.2.4 Desa Kalanganyar

##### a) Kalanganyar 1 (KL 1)

Merupakan kawasan mangrove yang terletak di sempadan sungai, dimana pada lokasi ini berbatasan langsung dengan Desa Tambak Cemandi. Bagian belakang pada stasiun ini adalah daerah pertambakkan, dan terdapat beberapa perahu yang di letakkan nelayan di sekitar KL1. Pada waktu surut, di sekitar KL 1 terdapat endapan lumpur dan masyarakat banyak yang mencari kerang di endapan lumpur tersebut. Vegetasi mangrove di KL 1 dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Vegetasi mangrove di KL 1

##### b) Kalanganyar 2 (KL 2)

Kawasan mangrove di Kalanganyar 2 adalah kawasan mangrove yang terletak di sempadan pantai, namun letaknya tidak jauh dari muara sungai. Pada waktu surut kawasan mangrove ini terdapat endapan lumpur dan banyak ditemukan kerang di sekitar KL 2 sehingga pada waktu surut sering ditemukan masyarakat yang mencari kerang di sekitar kawasan mangrove tersebut. Vegetasi mangrove di KL 2 dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Vegetasi mangrove di KL 2

**c) Kalanganyar 3 (KL3)**

Kawasan mangrove di Kalanganyar 3 merupakan kawasan mangrove yang terdapat di sempada pantai, dimana berbatasan langsung dengan laut yaitu Selat Madura. Di bagian belakang dari KL 3 adalah tambak dan di sekitar stasiun ini juga banyak dijumpai kawasan pertambakkan. Organisme yang sering ditemukan di sekitar KL 3 adalah ikan gelodok. Vegetasi mangrove di KL 3 dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar ..... Vegetasi mangrove di KL 3

Gambar 17. Vegetasi mangrove di KL 3

#### **d) Kalanganyar 4 (KL4)**

Kawasan mangrove di Kalanganyar 4 merupakan kawasan mangrove yang terdapat di sempadan sungai dan berbatasan langsung dengan Kecamatan buduran. Banyaknya pertambakkan yang dibangun di sekitar KL 4 mempengaruhi kawasan mangrove di sekitar stasiun ini. Ketebalan mangrove di lokasi pengamatan  $\pm 30$  cm, dengan bagian belakang dari stasiun ini dalah tambak. Vegetasi mangrove di KL 4 dapat di lihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Vegetasi mangrove di KL 3

### **4.3 Sumber Daya Alam (Mangrove)**

#### **4.3.1 Area pengambilan sampel**

Area pengambilan sampel meliputi mangrove di sempadan pantai ("fringe mangrove") dan mangrove di sempadan sungai ("riverine mangrove") di Kecamatan Sedati (Desa Segoro Tambak, Desa Banjar Kemuning, Desa Tambak Cemandi dan Desa Kalanganyar). Alasan pemilihan area tersebut (sempadan pantai dan sempadan sungai) oleh peneliti yaitu karena mangrove di sempadan pantai dan sempadan sungai Kecamatan Sedati merupakan kawasan lindung sesuai dengan Perda Kabupaten Sidoarjo Nomor 17 Tahun 2003, sehingga dengan pengambilan sampel di area

tersebut dapat diketahui vegetasi mangrove di kawasan lindung Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo.

Terdapat perbedaan luas area pengambilan sampel pada tiap desa di Kecamatan Sedati, misalnya pada ST 1 digunakan petak ukur 5x5 m dan pada ST 2 digunakan petak ukur 10x10 m, hal tersebut disebabkan karena pada ST 1 tidak ditemukan vegetasi mangrove tingkat pohon, namun hanya ditemukan vegetasi mangrove tingkat belta sehingga pada ST 1 menggunakan petak ukur 5x5 m. Luas area pengambilan sampel pada tiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Luas area pengambilan sampel penelitian**

| Desa            | St   | Jumlah petak ukur | Ukuran petak ukur (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------|------|-------------------|-------------------------------------|
| Segoro Tambak   | ST 1 | 3                 | 75                                  |
|                 | ST 2 | 3                 | 300                                 |
|                 | ST 3 | 2                 | 200                                 |
|                 | ST 4 | 3                 | 300                                 |
| Banjar Kemuning | BK 1 | 1                 | 100                                 |
|                 | BK 2 | 2                 | 200                                 |
|                 | BK 3 | 2                 | 50                                  |
|                 | BK 4 | 1                 | 100                                 |
| Tambak Cemandi  | TC 1 | 5                 | 125                                 |
|                 | TC 2 | 4                 | 400                                 |
|                 | TC 3 | 1                 | 100                                 |
|                 | TC 4 | 3                 | 75                                  |
| Kalanganyar     | KL 1 | 3                 | 75                                  |
|                 | KL 2 | 3                 | 75                                  |
|                 | KL 3 | 1                 | 100                                 |
|                 | KL 4 | 1                 | 100                                 |

Pada lokasi pengambilan sampel mangrove di lapang, sedikit mengalami pergeseran titik koordinat dari yang direncanakan sebelumnya (Lampiran 3) yang umumnya disebabkan karena waktu pengambilan sampel yang hanya bisa dilakukan pada waktu surut sebagaimana data pasang surut yang terdapat pada Lampiran 4 dan ketebalan lumpur yang terdapat di kawasan hutan bakau pada rencana lokasi pengambilan sampel.

#### 4.3.2 Jenis mangrove

Mangrove yang ditemukan pada tiap stasiun pengamatan terdiri atas 7 jenis, yaitu diantaranya *Avicennia marina*, *Avicennia alba*, *Avicennia officinalis*, *Sonneratia alba*, *Excoecaria agalloca*, *Xylocarpus moluccensis*, *Rhizophora stylosa*, sebagaimana disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Jenis mangrove yang ditemukan pada tiap stasiun pengamatan di Kecamatan Sedati, Bulan Maret 2010**

| Desa            | Stasiun | Jenis Vegetasi                | Tegakkan |       |       |
|-----------------|---------|-------------------------------|----------|-------|-------|
|                 |         |                               | Pohon    | Belta | Semai |
| Segoro Tambak   | ST 1    | <i>Avicennia marina</i>       | -        | 10    | 3     |
|                 | ST 2    | <i>Avicennia alba</i>         | 9        | 20    | 5     |
|                 | ST 3    | <i>Avicennia marina</i>       | 4        | 6     | 3     |
|                 |         | <i>Avicennia officinalis</i>  | -        | 4     | 2     |
|                 |         | <i>Sonneratia alba</i>        | -        | 1     | 2     |
|                 | ST 4    | <i>Avicennia marina</i>       | 24       | 11    | 4     |
| Banjar Kemuning | BK 1    | <i>Excoecaria agalloca</i>    | 14       | 4     | 2     |
|                 | BK 2    | <i>Avicennia marina</i>       | 11       | 20    | 8     |
|                 | BK 3    | <i>Xylocarpus moluccensis</i> | -        | 6     | 2     |
|                 | BK 4    | <i>Avicennia alba</i>         | 4        | 6     | 1     |
|                 |         | <i>Avicennia marina</i>       | 3        | 2     | 2     |
|                 |         |                               |          |       |       |
| Tanbak Cemandi  | TC 1    | <i>Avicennia officinalis</i>  | -        | 5     | 2     |
|                 |         | <i>Avicennia alba</i>         | -        | 2     | 3     |
|                 | TC 2    | <i>Avicennia alba</i>         | 12       | 4     | 2     |
|                 |         | <i>Avicennia marina</i>       | 8        | 6     | 3     |
|                 | TC 3    | <i>Avicennia officinalis</i>  | 12       | 8     | 3     |
|                 | TC 4    | <i>Avicennia alba</i>         | -        | 25    | 10    |
| Kalanganyar     | KL 1    | <i>Avicennia alba</i>         | -        | 7     | 4     |
|                 | KL 2    | <i>Avicennia alba</i>         | -        | 9     | 4     |
|                 |         | <i>Rhizophora stylosa</i>     | -        | -     | 2     |

|  |      |                         |   |   |   |
|--|------|-------------------------|---|---|---|
|  | KL 3 | <i>Avicennia alba</i>   | 8 | 4 | 3 |
|  | KL 4 | <i>Avicennia alba</i>   | 4 | 2 | 1 |
|  |      | <i>Avicennia marina</i> | 5 | 2 | 1 |

Keterangan = - : tidak ditemukan

#### 4.3.3 Struktur komunitas mangrove

Menurut Aumeeruddy (1994) dalam Sundra et al., (2009), berbagai kegiatan dan kerusakan yang terjadi pada hutan mangrove akan memberikan dampak kurang baik terhadap vegetasi, diantaranya terjadi perubahan komposisi dan struktur vegetasi pada berbagai tingkat pertumbuhan seperti anakan, pancang, tiang dan pohon. Komposisi dan struktur vegetasi hutan dapat menjadi dasar untuk memprediksi kemungkinan perubahan lingkungan yang akan terjadi di masa depan.

##### a. Desa Segoro Tambak

Berdasarkan Tabel 6, pada ST 1, INP tertinggi adalah *Avicennia marina* tegakkan belta dan semai dengan nilai 300. Hal tersebut disebabkan karena pada ST 1 hanya ditemukan 1 jenis mangrove yaitu *Avicennia marina*, sehingga INP Pada ST 2, INP tertinggi adalah *Avicennia alba* tegakkan pohon, belta dan semai dengan nilai 300. Hal tersebut disebabkan karena hanya ditemukan 1 jenis mangrove mangrove di ST 2 yaitu *Avicennia marina*. Pada ST 3, INP tertinggi adalah *Avicennia marina* tegakkan pohon, dengan nilai 300. Hal tersebut disebabkan karena hanya ditemukan 1 jenis mangrove tingkat pohon ST 3. Pada ST 4, INP tertinggi adalah *Avicennia marina* tegakkan pohon, belta dan semai dengan nilai 300. Hal tersebut disebabkan karena hanya ditemukan 1 jenis mangrove pada lokasi pengamatan.

Berdasarkan data penanaman, tahun 2007 Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Sidoarjo melakukan penanaman mangrove *Avicennia* (Api-api) sebanyak 121.000 batang. Hal tersebut ikut menyumbang banyaknya tegakkan mangrove *Avicennia* di Desa Segoro Tambak.

**Tabel 6. Struktur komunitas mangrove di Desa Segoro Tambak, Maret 2010**

| St   | Jenis Mangrove               | Tegak-kan | KJ<br>(Ind/<br>Ha) | KRJ   | FJ   | FRJ | PJ      | PRJ   | INP    |
|------|------------------------------|-----------|--------------------|-------|------|-----|---------|-------|--------|
| ST 1 | <i>Avicennia marina</i>      | Belta     | 1333               | 100   | 1    | 100 | 1058.43 | 100   | 300    |
|      |                              | Semai     | 400                | 100   | 1    | 100 | 339.12  | 100   | 300    |
| ST 2 | <i>Avicennia alba</i>        | Pohon     | 300                | 100   | 0.67 | 100 | 3831.06 | 100   | 300    |
|      |                              | Belta     | 667                | 100   | 1    | 100 | 1400.16 | 100   | 300    |
|      |                              | Semai     | 167                | 100   | 0.33 | 100 | 104.67  | 100   | 300    |
| ST 3 | <i>Avicennia marina</i>      | Pohon     | 200                | 100   | 1    | 100 | 6633.25 | 100   | 300    |
|      | <i>Avicennia marina</i>      | Belta     | 300                | 54.55 | 1    | 40  | 1592.64 | 31.03 | 125.58 |
|      | <i>Avicennia officinalis</i> |           | 200                | 36.36 | 1    | 40  | 1436.65 | 27.99 | 104.36 |
|      | <i>Sonneratia alba</i>       |           | 50                 | 9.09  | 0.5  | 20  | 2103.11 | 40.98 | 70.07  |
|      | <i>Avicennia marina</i>      | Semai     | 150                | 42.86 | 1    | 50  | 76.93   | 28.95 | 121.81 |
|      | <i>Avicennia officinalis</i> |           | 100                | 28.57 | 0.5  | 25  | 100.48  | 37.81 | 91.39  |
|      | <i>Sonneratia alba</i>       |           | 100                | 28.57 | 0.5  | 25  | 88.31   | 33.23 | 86.81  |
| ST 4 | <i>Avicennia marina</i>      | Pohon     | 800                | 100   | 1    | 100 | 3166.17 | 100   | 300    |
|      |                              | Belta     | 367                | 100   | 1    | 100 | 1171.12 | 100   | 300    |
|      |                              | Semai     | 133                | 100   | 1    | 100 | 58.88   | 100   | 300    |

Keterangan = KJ : Kerapatan Jenis, KRJ : Kerapatan Relatif Jenis,  
FJ : Frekuensi Jenis, FRJ : Frekuensi Relatif Jenis,  
PJ : Penutupan Jenis, PRJ : Penutupan Relatif Jenis,  
INP : Indeks Nilai Penting

#### **b. Desa Banjar Kemuning**

Berdasarkan Tabel 7, pada BK 1, INP tertinggi adalah mangrove jenis *Excoecaria agalloca* tegakkan pohon, belta dan semai dengan nilai 300. Hal tersebut disebabkan karena hanya ditemukan 1 jenis mangrove yaitu *Excoecaria agalloca* di BK 1. Pada BK 2, INP tertinggi adalah mangrove jenis *Avicennia marina* tegakkan pohon, belta dan semai dengan nilai 300. Hal tersebut disebabkan karena hanya ditemukan 1 jenis mangrove di BK 2 yaitu *Avicennia marina*. Pada BK 3, INP tertinggi adalah mangrove jenis *Xylocarpus moluccensis* tegakkan belta dan semai, dengan nilai 300. Hal tersebut disebabkan karena hanya ditemukan 1 jenis mangrove di lokasi tersebut yaitu *Xylocarpus moluccensis*. Pada BK 4, INP tertinggi adalah mangrove jenis *Avicennia alba* tingkat belta, dengan nilai 180,27. Hal tersebut disebabkan karena nilai Kerapatan Relatif Jenis (KRJ) dan Penutupan Relatif Jenis (PRJ) yang tinggi. Untuk KRJ sebesar

75 dan PRJ sebesar 55,27. Hal tersebut menjadi faktor *Avicennia alba* tingkat belta memiliki INP tertinggi di BK 4.

**Tabel 7. Struktur komunitas mangrove di Desa Banjar Kemuning, Maret 2010**

| St   | Jenis Mangrove                | Tegakan | KJ (Ind/Ha) | KRJ   | FJ  | FRJ | PJ       | PRJ   | INP    |
|------|-------------------------------|---------|-------------|-------|-----|-----|----------|-------|--------|
| BK 1 | <i>Excoecaria agalloca</i>    | Pohon   | 1400        | 100   | 1   | 100 | 11876.27 | 100   | 300    |
|      |                               | Belta   | 400         | 100   | 1   | 100 | 3185.29  | 100   | 300    |
|      |                               | Semai   | 200         | 100   | 1   | 100 | 200.96   | 100   | 300    |
| BK 2 | <i>Avicennia marina</i>       | Pohon   | 550         | 100   | 0.5 | 100 | 4327.31  | 100   | 300    |
|      |                               | Belta   | 1000        | 100   | 1   | 100 | 1592.64  | 100   | 300    |
|      |                               | Semai   | 400         | 100   | 0.5 | 100 | 141.69   | 100   | 300    |
| BK 3 | <i>Xylocarpus moluccensis</i> | Belta   | 1200        | 100   | 1   | 100 | 780.75   | 100   | 300    |
|      |                               | Semai   | 400         | 100   | 0.5 | 100 | 620.00   | 100   | 300    |
| BK 4 | <i>Avicennia alba</i>         | Pohon   | 400         | 57.14 | 1   | 50  | 11304.00 | 48.77 | 155.91 |
|      | <i>Avicennia marina</i>       |         | 300         | 42.86 | 1   | 50  | 11876.27 | 51.23 | 144.09 |
|      | <i>Avicennia alba</i>         | Belta   | 600         | 75    | 1   | 50  | 3185.29  | 55.27 | 180.27 |
|      | <i>Avicennia marina</i>       |         | 200         | 25    | 1   | 50  | 2577.38  | 44.73 | 119.73 |
|      | <i>Avicennia alba</i>         | Semai   | 100         | 33    | 1   | 50  | 226.87   | 66.74 | 150.08 |
|      | <i>Avicennia marina</i>       |         | 200         | 67    | 1   | 50  | 113.04   | 33.26 | 149.92 |

Keterangan = KJ : Kerapatan Jenis, KRJ : Kerapatan Relatif Jenis,  
FJ : Frekuensi Jenis, FRJ : Frekuensi Relatif Jenis,  
PJ : Penutupan Jenis, PRJ : Penutupan Relatif Jenis,  
INP : Indeks Nilai Penting

### c. Desa Tambak Cemandi

Berdasarkan Tabel 8, pada TC 1, INP tertinggi adalah mangrove jenis *Avicennia officinalis* tegakkan belta dengan nilai 158. Hal tersebut karena tingginya Kerapatan Relatif Jenis (KRJ) dan mangrove *Avicennia officinalis* tegakkan belta yaitu sebesar 158, sehingga ikut menyumbang tingginya INP mangrove jenis *Avicennia officinalis* di TC 1. Pada TC 2, INP tertinggi adalah *Avicennia marina* tegakkan semai dengan nilai sebesar 195,56. Hal tersebut disebabkan karena tingginya nilai Kerapatan Relatif Jenis (KRJ), Frekuensi Relatif Jenis (FRJ) dan Penutupan Relatif Jenis (PRJ) mangrove jenis *Avicennia marina* tegakkan semai. Untuk KRJ sebesar 60, untuk FRJ sebesar 66,67, untuk PRJ sebesar 68,90, sehingga ikut menyumbang tingginya INP mangrove jenis *Avicennia marina* tegakkan semai di TC 2. Pada TC 3, INP tertinggi adalah mangrove jenis *Avicennia officinalis* tegakkan pohon, belta dan semai, yaitu dengan nilai INP

sebesar 300. Hal tersebut disebabkan karena hanya ditemukan 1 jenis mangrove di TC 3 yaitu *Avicennia officinalis*. Pada TC 4, INP tertinggi adalah mangrove jenis *Avicennia alba* tegakkan semai dan belta. Hal tersebut disebabkan karena hanya ditemukan 1 jenis mangrove di TC 4 yaitu *Avicennia alba*.

Berdasarkan data penanaman, tahun 2007 Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Sidoarjo melakukan penanaman mangrove *Avicennia* (Api-api) sebanyak 90.750 batang. Hal tersebut ikut menyumbang banyaknya tegakkan mangrove *Avicennia* di Desa Tambak Cemandi.

**Tabel 8. Struktur komunitas mangrove di Desa Tambak Cemandi, Maret 2010**

| St   | Jenis Mangrove               | Tegakkan | KJ<br>(Ind/<br>Ha) | KRJ | FJ   | FRJ   | PJ      | PRJ   | INP    |
|------|------------------------------|----------|--------------------|-----|------|-------|---------|-------|--------|
| TC 1 | <i>Avicennia officinalis</i> | Belta    | 400                | 71  | 1    | 56    | 635.06  | 31    | 158    |
|      | <i>Avicennia alba</i>        | Belta    | 160                | 29  | 0.8  | 44    | 1434.88 | 69    | 142    |
|      | <i>Avicennia officinalis</i> | Semai    | 160                | 40  | 0.8  | 57    | 203.47  | 56    | 153    |
|      | <i>Avicennia alba</i>        | Semai    | 240                | 60  | 0.6  | 43    | 160.77  | 44    | 147    |
| TC 2 | <i>Avicennia alba</i>        | Pohon    | 300                | 60  | 1    | 57.14 | 2826.00 | 59.02 | 176.16 |
|      | <i>Avicennia marina</i>      |          | 200                | 40  | 0.75 | 42.86 | 1962.50 | 40.98 | 123.84 |
|      | <i>Avicennia alba</i>        | Belta    | 100                | 40  | 0.5  | 40    | 1243.47 | 56.32 | 136.32 |
|      | <i>Avicennia marina</i>      |          | 150                | 60  | 0.75 | 60    | 964.37  | 43.68 | 163.68 |
|      | <i>Avicennia alba</i>        | Semai    | 50                 | 40  | 0.25 | 33.33 | 63.59   | 31.10 | 104.44 |
|      | <i>Avicennia marina</i>      |          | 75                 | 60  | 0.5  | 66.67 | 140.85  | 68.90 | 195.56 |
| TC 3 | <i>Avicennia officinalis</i> | Pohon    | 1200               | 100 | 1    | 100   | 9207.18 | 100   | 300    |
|      |                              | Belta    | 800                | 100 | 1    | 100   | 2461.76 | 100   | 300    |
|      |                              | Semai    | 300                | 100 | 1    | 100   | 254.34  | 100   | 300    |
| TC 4 | <i>Avicennia alba</i>        | Belta    | 3333               | 100 | 1    | 100   | 1058.43 | 100   | 300    |
|      |                              | Semai    | 1333               | 100 | 1    | 100   | 339.12  | 100   | 300    |

Keterangan = KJ : Kerapatan Jenis, KRJ : Kerapatan Relatif Jenis,  
FJ : Frekuensi Jenis, FRJ : Frekuensi Relatif Jenis,  
PJ : Penutupan Jenis, PRJ : Penutupan Relatif Jenis,  
INP : Indeks Nilai Penting

#### d. Desa Kalanganyar

Berdasarkan Tabel 9, pada KL 1, INP tertinggi adalah mangrove jenis *Avicennia alba* tegakkan belta dan semai sebesar 300. Hal tersebut disebabkan karena hanya ditemukan 1 jenis mangrove *Avicennia alba* di KL 1. Pada KL 2, INP tertinggi adalah mangrove jenis *Avicennia alba* tegakkan belta. Hal tersebut disebabkan karena hanya

ditemukan 1 jenis mangrove *Avicennia alba* tegakkan belta di KL 2. Pada TC 3, INP tertinggi adalah *Avicennia alba* tegakkan pohon, belta dan semai. Hal tersebut disebabkan karena hanya ditemukan 1 jenis mangrove di KL 3. Pada KL 4, INP tertinggi adalah *Avicennia alba* tegakkan belta. Hal tersebut disebabkan karena tingginya Penutupan Relatif Jenis (PRJ) di KL 4 yaitu sebesar 60,46, sehingga ikut menyumbang tingginya INP mangrove jenis *Avicennia alba* tegakkan belta di KL 4.

Berdasarkan data penanaman, tahun 2007 Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Sidoarjo melakukan penanaman mangrove *Avicennia* (Api-api) sebanyak 60.500 batang. Hal tersebut ikut menyumbang banyaknya tegakkan mangrove *Avicennia* di Desa Kalanganyar.

**Tabel 9. Struktur komunitas mangrove di Desa Kalanganyar, Maret 2010**

| St   | Jenis Mangrove            | Tegakkan | KJ<br>(Ind/<br>Ha) | KRJ   | FJ   | FRJ   | PJ       | PRJ   | INP    |
|------|---------------------------|----------|--------------------|-------|------|-------|----------|-------|--------|
| KL 1 | <i>Avicennia alba</i>     | Belta    | 933                | 100   | 1    | 100   | 2722.38  | 100   | 300    |
|      |                           | Semai    | 533                | 100   | 0.66 | 100   | 235.50   | 100   | 300    |
| KL 2 | <i>Avicennia alba</i>     | Belta    | 1200               | 100   | 1    | 100   | 1282.17  | 100   | 300    |
|      | <i>Avicennia alba</i>     | Semai    | 533                | 66.67 | 0.67 | 66.67 | 150.72   | 28.30 | 161.63 |
|      | <i>Rhizophora stylosa</i> |          | 267                | 33.33 | 0.33 | 33.33 | 381.83   | 71.70 | 138.37 |
| KL 3 | <i>Avicennia alba</i>     | Pohon    | 800                | 100   | 1    | 100   | 12276.24 | 100   | 300    |
|      |                           | Belta    | 400                | 100   | 1    | 100   | 7159.40  | 100   | 300    |
|      |                           | Semai    | 300                | 100   | 1    | 100   | 132.67   | 100   | 300    |
| KL 4 | <i>Avicennia alba</i>     | Pohon    | 400                | 44.44 | 1    | 50    | 9207.18  | 50.14 | 144.58 |
|      | <i>Avicennia marina</i>   |          | 500                | 55.56 | 1    | 50    | 9156.24  | 49.86 | 155.42 |
|      | <i>Avicennia alba</i>     | Belta    | 200                | 50    | 1    | 50    | 2297.55  | 39.54 | 139.54 |
|      | <i>Avicennia marina</i>   |          | 200                | 50    | 1    | 50    | 3513.35  | 60.46 | 160.46 |
|      | <i>Avicennia alba</i>     | Semai    | 100                | 50    | 1    | 50    | 176.63   | 46.78 | 146.78 |
|      | <i>Avicennia marina</i>   |          | 100                | 50    | 1    | 50    | 200.96   | 53.22 | 153.22 |

Keterangan = KJ : Kerapatan Jenis, KRJ : Kerapatan Relatif Jenis,  
 FJ : Frekuensi Jenis, FRJ : Frekuensi Relatif Jenis,  
 PJ : Penutupan Jenis, PRJ : Penutupan Relatif Jenis,  
 INP : Indeks Nilai Penting

#### 4.3.4 Keragaman mangrove

Berdasarkan data yang terkumpul, didapatkan perhitungan keragaman mangrove pada tiap stasiun (Lampiran 5). Nilai indeks keragaman ( $H'$ ) mangrove di Kecamatan Sedati berkisar antara 0-0.99. Hasil tersebut menunjukkan indeks keragaman yang rendah di Kecamatan Sedati.

Rendahnya keragaman mangrove di Kecamatan Sedati disebabkan karena hanya ditemukan 1 sampai 3 jenis mangrove pada stasiun pengamatan, mengingat jenis mangrove yang ada di Indonesia jumlahnya sangat beragam yaitu 202 jenis tanaman mangrove (Noor *et al.*, 2000).

Faktor yang mempengaruhi rendahnya keragaman mangrove di Kecamatan Sedati adalah adanya kegiatan penanaman yang dilakukan oleh Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan pada tahun 2007, dimana pada tahun 2007 dinas tersebut hanya menanam mangrove jenis *Avicennia sp* (api-api). Penanaman mangrove yang hanya jenis api-api tersebut disebabkan karena faktor lingkungan di kawasan mangrove Kecamatan Sedati sesuai untuk tumbuhnya mangrove jenis *Avicennia sp*. Pada tahun 2004-2005 Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Sidoarjo menanam mangrove jenis *Rhizophora sp* (tinjangan), namun berdasarkan pengamatan di lapangan, sangat jarang sekali ditemukan mangrove jenis *Rhizophora sp*. Hal tersebut diduga terjadi kematian mangrove yang baru ditanam. Berdasarkan wawancara dengan

<sup>1</sup>Bapak Teguh selaku responden dari masyarakat sekitar yang berprofesi sebagai pencari kerang dan kepiting menjelaskan bahwa penanaman mangrove yang dilakukan instansi terkait dengan mangrove jenis *Rhizophora sp* (tinjangan) banyak mengalami kematian karena terkena gelombang tinggi.

---

<sup>1</sup>Responden

Menurut Murdiyanto (2004), akar mangrove jenis *Avicennia sp* dapat menahan lumpur dan pasir dari hempasan ombak, sehingga merupakan juga jenis bakau yang dapat menstabilkan pantai, mencegah erosi dan memberi kesempatan pohon lain untuk tumbuh.

#### 4.3.5 Faktor lingkungan pesisir Kecamatan Sedati

Faktor lingkungan yang dianalisis pada penelitian ini adalah salinitas, pH tanah, dan tekstur tanah.

**Tabel 10. Hasil Pengukuran salinitas, pH tanah dan tekstur tanah, Maret 2010**

| Desa            | St. | Salinitas (‰) | pH tanah | Tekstur tanah        |
|-----------------|-----|---------------|----------|----------------------|
| Segoro Tambak   | ST1 | 10            | 6,1      | Lempung berdebu      |
|                 | ST2 | 8             | 6,1      | Liat                 |
|                 | ST3 | 10            | 6,5      | Liat                 |
|                 | ST4 | 20            | 6,5      | Lempung liat berdebu |
| Banjar Kemuning | BK1 | 2             | 6,7      | Liat                 |
|                 | BK2 | 11            | 7        | Liat berdebu         |
|                 | BK3 | 21            | 6        | Lempung berliat      |
|                 | BK4 | 18            | 6,6      | Lempung liat berdebu |
| Tambak Cemandi  | TC1 | 25            | 5,4      | Liat                 |
|                 | TC2 | 28            | 6,7      | Liat                 |
|                 | TC3 | 27            | 6        | Liat                 |
|                 | TC4 | 25            | 6        | Lempung berliat      |
| Kalanganyar     | KL1 | 3             | 6,3      | Lempung berdebu      |
|                 | KL2 | 22            | 6,5      | Lempung berdebu      |
|                 | KL3 | 25            | 6        | Lempung berliat      |
|                 | KL4 | 20            | 6        | Lempung liat berdebu |

##### a. Salinitas

Nilai salinitas yang didapatkan dari hasil pengamatan di lapang berkisar antara 2-28 ‰. Salinitas tertinggi terletak di TC 2 yaitu 28 ‰ (Lihat Tabel 10), disebabkan karena lokasi pengambilan sampel berhadapan langsung dengan laut dan pada lokasi tersebut terdapat tanggul yang menghalangi sehingga ketika air laut mengalami pasang, air laut tersebut memasuki kawasan mangrove dan ketika air laut surut, tidak semua air pasang tersebut kembali ke laut. Nilai salinitas terendah terdapat di BK 1 yaitu 2 ‰, disebabkan karena area pengambilan sampel berjarak  $\pm 100$  m dari

pemukiman dan merupakan daerah sempadan sungai, sehingga mendapat masukan air tawar yang cukup banyak.

Menurut Purnobasuki (2005), salinitas dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya genangan pasang, topografi, curah hujan dan masukan air tawar dari sungai. Bengen (2002) menambahkan, mangrove hidup didaerah yang terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat dengan air bersalinitas payau (2-22 ‰) hingga asin (38 ‰).

#### **b. Pasang Surut**

Pasang surut di Kecamatan Sedati termasuk dalam pasang surut ganda, karena dalam sehari pasang terjadi dua kali air pasang dan dua kali air surut. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Kissobagjo (2009), bahwa kawasan pesisir Sidoarjo mengalami 2 kali pasang surut dalam sehari.

Menurut Pramudji (2000), gerakan pasang surut diketahui berperan dalam penyebaran biji. Tinggi pasang surut dikawasan pesisir yang berkaitan dengan topografi hutan mangrove, akan sangat berpengaruh terhadap permintakan (zonasi) hutan mangrove.

#### **c. pH Tanah**

Berdasarkan hasil pengamatan, nilai pH tanah pada lokasi pengamatan berkisar antara 5,4 – 7 (Lihat Tabel 10). Nilai pH tanah terendah yaitu TC 1 sebesar 5,4 dan nilai pH tanah tertinggi yaitu BK 2 sebesar 7. Menurut Romimohtarto dan Juwana (1999), variasi nilai pH salah satunya disebabkan dari adanya luruhan daun mangrove yang jatuh ke perairan dan mengalami proses dekomposisi sehingga nilai pH tanah juga akan turun.

Menurut Murdiyanto (2004), pH tanah mempengaruhi transportasi dan keberadaan nutrien yang diperlukan tanaman. Umumnya pH tanah pada daerah mangrove berkisar antara 6-7. Arief (2003) mengatakan, secara umum nilai pH tanah

pada kawasan mangrove berkisar antara 4,6-6,5. Dapat dikatakan pH di kawasan mangrove yang ada di Kecamatan Sedati sesuai untuk kehidupan mangrove.

#### **d. Substrat Tanah**

Berdasarkan hasil analisis tanah yang diujikan di Laboratorium Fisika Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang maka didapatkan hasil tekstur tanah yang berbeda pada tiap stasiun pengamatan (Lihat Tabel 10). Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh pengaruh masukan air laut ketika terjadi pasang surut sehingga terjadi perbedaan tekstur tanah pada tiap-tiap stasiun pengamatan. Seperti yang dijelaskan Arief (2003), pasang surut yang tinggi dapat menghambat pengendapan partikel debu. Pada waktu pasang, ombak membawa partikel debu ke zona belakang dan ketika terjadi surut, partikel-partikel debu tersebut ikut tertarik kembali.

Kondisi tanah mangrove mempunyai kontribusi besar dalam membentuk zonasi penyebaran tanaman dan hewan seperti perbedaan spesies kepiting pada kondisi tanah yang berbeda. *Avicennia sp* dan *Sonneratia sp* tumbuh sesuai di zona berpasir, *Rhizophora sp.* cocok di tanah lembek berlumpur dan kaya humus sedangkan jenis *Bruguiera sp.* menyukai tanah lempung dengan sedikit bahan organik (Murdiyanto, 2004).

#### **4.3.6 Kegiatan yang sudah ada terkait dengan ekosistem mangrove**

Kegiatan masyarakat yang sudah berjalan di kawasan hutan mangrove, menunjukkan ketergantungan masyarakat terhadap ekosistem mangrove, sehingga akan mempengaruhi ekosistem kawasan hutan mangrove tersebut, baik flora (struktur vegetasi mangrove) dan fauna yang ada di dalamnya (ikan dan kepiting). Berdasarkan pengamatan di lapang terdapat aktifitas masyarakat yang bergantung terhadap ekosistem mangrove yaitu sebagaimana terdapat pada Tabel 11.

Tabel 11. Kegiatan masyarakat di sekitar kawasan mangrove

| No. | Kegiatan                                                            | Dokumentasi                                                                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Masyarakat yang mencari kepiting dan kerang                         |    |
| 2.  | Pertambakkan di sekitar kawasan mangrove                            |   |
| 3.  | Penebangan mangrove oleh masyarakat (sisa-sisa penebangan mangrove) |  |
| 4.  | Pengangkutan hasil penebangan kayu mangrove                         |  |

Terkait dengan pemanfaatan masyarakat di lahan mangrove, umumnya di Kabupaten Sidoarjo salah satunya di Kecamatan Sedati, terdapat tanah oloran atau tanah timbul yang berada di tepi pantai. Tanah oloran tersebut banyak ditumbuhi mangrove, namun dalam pemanfaatan tanah oloran, kurang memperhatikan perlindungan terhadap kelestarian mangrove karena banyaknya tambak-tambak yang dibangun di kawasan tanah oloran tersebut. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sumardjono *et al.*, (2002), meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan akan pekerjaan di daerah pesisir pantai Kabupaten Sidoarjo menyebabkan tanah-tanah marginal seperti tanah oloran di tepi pantai Kabupaten Sidoarjo diusahakan sebagai tambak. Pemerintah Kabupaten Sidoarjo telah merencanakan penggunaan lahan sepanjang bibir pantai Kabupaten Sidoarjo yang terletak di sebelah timur untuk konservasi bibir pantai dengan menetapkan sempadan pantai minimal 100 meter dari garis pantai pasang tertinggi, namun kenyataan di lapang menunjukkan sempadan pantai di daerah yang terdapat aktifitas pertambakkan dari tanah oloran tidak sesuai dengan ketentuan sempadan pantai yang ditetapkan, karena para petani tambak yang menggancar (mengolah tanah oloran menjadi tambak) hanya menyisakan hutan bakau antara 50 sampai dengan 75 meter dari garis pantai pada saat air laut surut.

Menurut Perda Kabupaten Sidoarjo Nomor 6 Tahun 2009 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sidoarjo yang menjelaskan bahwa pengembangan pada wilayah akibat terjadinya sedimentasi atau tanah oloran maka penataannya sebagai kawasan konservasi yang merupakan kawasan lindung. Setiap peralihan hak atas tanah oloran yang merupakan tanah negara menjadi hak-hak lain harus sepengetahuan Bupati. Sumarjono *et al.*, (2002) menambahkan, Hukum Tanah Nasional belum mengatur mengenai penataan penguasaan atau kepemilikan dan penggunaan tanah oloran secara jelas. Penetapan baru prinsipnya saja yaitu bahwa tanah oloran adalah tanah negara, yang ditetapkan dalam Surat Edaran Menteri

Negara Agraria atau Kepala BPN No. 410-1293 tanggal 9 Mei 1996. Para Kepala Desa di pesisir Sidoarjo membagikan dan memberikan tanah oloran dengan ijin penggarapan kepada penduduk desa setempat menurut aturan desa. Penggarapan atau pemberian dengan ijin penggarapan tersebut disamping kurang memperhatikan ketentuan hukum yang berlaku dan aspek perlindungan lingkungan, juga menimbulkan masalah-masalah yang cukup rumit dan rawan.

#### **4.3.7 Perubahan luasan mangrove**

Adanya kegiatan masyarakat di lahan mangrove menyebabkan terjadinya perubahan luasan kawasan mangrove. Pada tahun 2004 luas hutan mangrove di Kecamatan Sedati sebesar 343,35 ha (BPS Kabupaten Sidoarjo, 2004), kemudian pada tahun 2008 menurun menjadi 328 ha (BAPPEDA Kabupaten Sidoarjo, 2008).

Berdasarkan hasil wawancara dengan <sup>2</sup>Bapak Paidi selaku responden dari masyarakat sekitar yang berprofesi sebagai nelayan, diketahui bahwa salah satu faktor yang menyebabkan kerusakan mangrove di Kecamatan Sedati adalah adanya gelombang tinggi yang menyebabkan kematian tanaman mangrove yang baru ditanam, dan berdasarkan pengamatan di lapang, juga ditemukan tanaman mangrove yang roboh karena gelombang tinggi, yaitu pada ST 3. Forum Kemitraan Masyarakat Nirwana Eksklusif (2010) menambahkan, luas hutan mangrove di pesisir Sidoarjo semakin berkurang, kerusakan paling parah terdapat di Kecamatan Waru, Sedati dan Buduran. Warga yang tidak mengetahui manfaat hutan mangrove menebangnya untuk membangun tambak baru. Menurut Jawa Pos (2008), kondisi hutan bakau di Sidoarjo semakin berkurang akibat adanya penebangan liar. Kondisi paling memprihatinkan terdapat di Desa Kalanganyar Kecamatan Sedati. Penebangan bakau di pesisir Kecamatan Sedati sudah berlangsung hampir sepuluh tahun. Dalam sehari ada sekitar 5 perahu nelayan yang datang untuk menebang bakau. Para penebang liar tersebut dalam sehari bisa membawa pulang 12 kubik kayu bakau.

---

<sup>2</sup> Responden

Berdasarkan uraian tersebut maka diketahui bahwa pengurangan luas kawasan mangrove di Kecamatan Sedati disebabkan oleh adanya kegiatan penebangan liar, pembukaan tambak dan mati karena terkena gelombang tinggi.

#### **4.4 Sumber Daya Manusia**

##### **4.4.1 Peran Serta Masyarakat Terhadap Pengelolaan Mangrove**

Peran serta masyarakat terhadap pengelolaan mangrove merupakan upaya masyarakat yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan yang dilakukan masyarakat untuk mempertahankan kelestarian mangrove.

##### **a. Tahap perencanaan (“Planning”)**

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti didapatkan bahwa untuk kegiatan pengelolaan mangrove yang dilakukan Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo yaitu masyarakat tidak dilibatkan dalam kegiatan perencanaan, baik itu untuk jenis bibit yang akan ditanam ataupun lokasi penanaman belum dirumuskan dengan masyarakat. Menurut salah satu staff Badan Lingkungan Hidup yaitu Ibu Luh Yuni Areni (hasil wawancara), bibit mangrove untuk kegiatan penanaman langsung berasal dari pusat, dan untuk Kecamatan Sedati menggunakan bibit Rizhoporaceae (tinjang). Bibit mangrove tersebut kemudian dilakukan pelelangan kepada rekanan yang memiliki keahlian dibidang mangrove, untuk selanjutnya yang melakukan pelelangan adalah pemenang lelang dengan didampingi beberapa petugas yang memiliki keahlian dibidang mangrove.

Berdasarkan dokumen Rancangan Kegiatan Rehabilitasi Mangrove Dalam Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan Tahun 2007 milik Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Sidoarjo, dijelaskan bahwa Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Sidoarjo sudah melibatkan masyarakat pada

tahap perencanaan dimana masyarakat yang menentukan lokasi penanaman dan jenis mangrove yang akan ditanam. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Ririn selaku staff Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan juga menjelaskan bahwa sebelum melakukan kegiatan penanaman, Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan berunding atau melakukan musyawarah dengan masyarakat mengenai lokasi yang akan dilakukan penanaman dan jenis mangrove yang akan ditanam. Hal tersebut karena hanya masyarakat yang mengetahui kondisi atau keadaan dari lingkungannya. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan pada tahap perencanaan sudah melibatkan masyarakat.

#### **b. Tahap organisasi (“Organising”)**

Tahap organisasi yang dilakukan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan mangrove adalah adanya kelompok tani yang berperan dalam pengelolaan mangrove. Berdasarkan dokumen Rancangan Kegiatan Rehabilitasi Mangrove Dalam Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan Tahun 2007, Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan, pada tahap pengorganisasian dilakukan pembentukan kelompok tani yang khusus difokuskan dalam kegiatan pengelolaan mangrove, sehingga kelompok tani ini dibentuk ketika ada kegiatan penanaman yang dilakukan Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan.

Untuk Badan Lingkungan Hidup, berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Luh Yuni Areni selaku staff Badan Lingkungan Hidup, menjelaskan bahwa dalam tahap pengorganisasian tidak melakukan pembentukan kelompok tani yang khusus difokuskan dalam kegiatan pengelolaan mangrove, sehingga untuk masyarakat yang nanti akan melakukan kegiatan penanaman adalah kelompok tani yang sudah ada.

#### **c. Tahap pelaksanaan (“Actuating”)**

Untuk tahap pelaksanaan yang dilakukan Badan Lingkungan Hidup dan Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan terkait dengan peran serta masyarakat yaitu

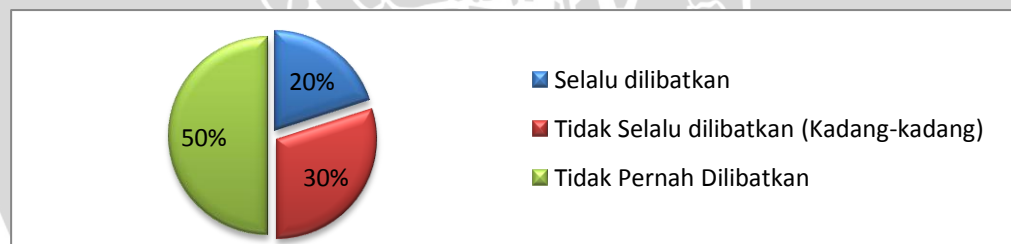
adanya keterlibatan masyarakat dalam kegiatan penanaman mangrove. Badan Lingkungan Hidup dan Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan sudah melibatkan dalam kegiatan penanaman mangrove di Kecamatan Sedati. Seperti pada bahasan sebelumnya, Badan Lingkungan Hidup melibatkan kelompok tani yang sudah ada untuk melakukan kegiatan penanaman, sedangkan Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan melibatkan kelompok tani yang difokuskan untuk pengelolaan bakau.

Mengenai keterlibatan masyarakat terhadap penanaman mangrove, peneliti juga melakukan wawancara dengan masyarakat yang melakukan aktifitas di sekitar hutan mangrove. Karakteristik responden yang didapatkan peneliti di lapang yaitu 20 responden berjenis kelamin laki-laki, sedangkan responden berjenis kelamin wanita tidak didapatkan. Berdasarkan tingkat pendidikan dari 20 responden terdapat 10 orang yang tamat SD atau sederajat (50%). Tamat SMP atau sederajat sebanyak 6 orang (30%), dan dari 4 responden tamat SMA (20%). Berdasarkan tingkat profesi, didapatkan petambak sebanyak 11 orang (55%), nelayan sebanyak 5 orang (25%), pencari kerang dan kepiting sebanyak 4 orang (20%).

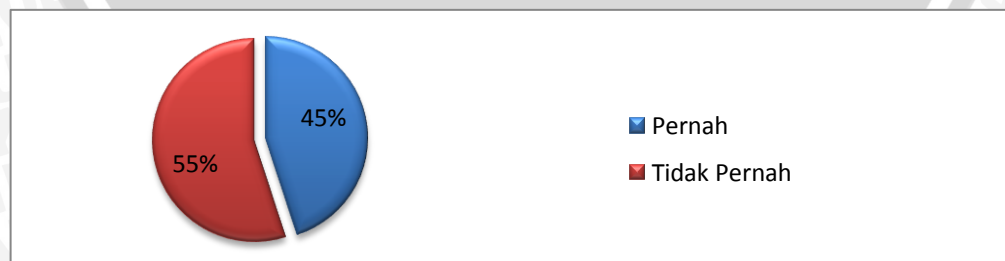
Untuk keterlibatan masyarakat terhadap kegiatan penanaman dalam program penanaman yang dilakukan pemerintah, sebanyak 4 responden (20%) mengaku selalu dilibatkan, 6 responden (30%) tidak selalu dilibatkan (kadang-kadang) dan 10 responden (50%) mengaku tidak pernah dilibatkan (Lihat Gambar 19). Masyarakat yang selalu dilibatkan umumnya adalah masyarakat yang tergabung dalam kelompok tani, dimana kelompok tani dan instansi terkait memiliki hubungan kerjasama dalam hal penanaman mangrove. Responden yang tidak pernah dilibatkan (50%) mengaku umumnya ketidak ikutsertaan mereka disebabkan karena aktifitas mereka yang tidak bisa ditinggalkan (sibuk bekerja) dan ketidak tahuan mereka terhadap adanya kegiatan penanaman yang dilakukan pemerintah.

Untuk kesadaran masyarakat dalam melakukan penanaman mangrove, sebanyak 9 responden (45%) mengaku pernah melakukan penanaman mangrove atas kesadaran sendiri dan sebanyak 11 responden (55%) mengaku tidak pernah melakukan penanaman mangrove (Lihat Gambar 20). Masyarakat yang melakukan penanaman mangrove atas kesadaran sendiri umumnya disebabkan karena ingin menjaga tanggul tambak (melindungi tambak). Umumnya mereka menanam mangrove di atas tanggul tambak mereka.

Berdasarkan tersebut, menunjukkan bahwa peran serta masyarakat yang melakukan aktifitas di sekitar kawasan mangrove cenderung kurang. Dibuktikan dengan banyaknya masyarakat yang tidak dilibatkan dalam penanaman mangrove (50%) dan banyaknya masyarakat yang tidak pernah melakukan penanaman mangrove (55%). Untuk itu diperlukan sosialisasi yang terus menerus dari pemerintah agar masyarakat mengetahui akan pentingnya mangrove dari segi ekologi pada khususnya dan ekonomi pada umumnya.



**Gambar 19. Keterlibatan masyarakat terhadap kegiatan penanaman mangrove yang dilakukan pemerintah**



**Gambar 20. Kesadaran masyarakat terhadap kegiatan penanaman mangrove**

#### d. Tahap pengawasan (“Controlling”)

Untuk tahap pengawasan terkait dengan peran serta masyarakat yaitu keterlibatan masyarakat dalam pengawasan mangrove. Berdasarkan dokumen Rancangan Kegiatan Rehabilitasi Mangrove Dalam Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan Tahun 2007, kegiatan pengawasan sudah dilakukan oleh masyarakat, namun kegiatan tersebut hanya dilakukan selama 4 bulan setelah penanaman. Untuk Badan Lingkungan Hidup, juga melibatkan masyarakat dalam kegiatan pengawasan, namun pengawasan tersebut hanya dilakukan beberapa bulan setelah penanaman.

Berdasarkan uraian mengenai peran serta masyarakat terhadap pengelolaan mangrove maka dapat disimpulkan sebagaimana disajikan pada Tabel 12.

**Tabel 12. Peran serta masyarakat dalam pengelolaan mangrove**

| Tahap Pengelolaan | Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan yang dilakukan Badan Lingkungan Hidup                                     | Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan yang dilakukan Dinas Pertanian Peternakan dan Perkebunan            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perencanaan       | Tidak melibatkan masyarakat                                                                                         | Sudah melibatkan masyarakat dalam hal penentuan lokasi penanaman dan jenis mangrove yang akan ditanam.        |
| Pengorganisasian  | Tidak melakukan pembentukan kelompok tani, sehingga kegiatan penanaman dilakukan oleh kelompok tani yang sudah ada. | Melakukan pembentukan kelompok tani yang difokuskan dalam kegiatan pengelolaan mangrove                       |
| Pelaksanaan       | Sudah melibatkan masyarakat dalam hal penanaman.                                                                    | Sudah melibatkan masyarakat dalam hal penanaman.                                                              |
| Pengawasan        | Sudah melibatkan masyarakat dalam hal pengawasan, namun pengawasan dilakukan sampai 3 bulan setelah penanaman       | Sudah melibatkan masyarakat dalam hal pengawasan, namun pengawasan dilakukan sampai 3 bulan setelah penanaman |

#### 4.4.2 Pengelolaan Mangrove yang sudah dilakukan di Kecamatan Sedati

##### a. Tahap perencanaan (“Planning”)

Terdapat dua dinas yang mengelola kawasan mangrove di Kecamatan Sedati yaitu Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan serta Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo. Berdasarkan hasil survei, peneliti tidak mendapatkan dokumen perencanaan Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo terkait dengan penanaman mangrove di Kecamatan Sedati, disebabkan karena tidak ditemukannya arsip penanaman mangrove di Kecamatan Sedati, namun berdasarkan wawancara dengan Ibu Luh Yuni Areni selaku staff dari Badan Lingkungan Hidup menjelaskan bahwa untuk melakukan kegiatan penanaman mangrove diperlukan adanya dana. Untuk dana penanaman yang dilakukan oleh badan Lingkungan Hidup berasal dari daerah (APBD), yaitu langsung berupa bibit mangrove, dimana bibit mangrove tersebut akan dilakukan pelelangan kepada rekanan yang memiliki keahlian dibidang mangrove, untuk selanjutnya yang melakukan penanaman adalah pemenang lelang dengan didampingi beberapa petugas dari Badan Lingkungan Hidup dan dibantu masyarakat sekitar.

Untuk perencanaan yang dilakukan oleh Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan, peneliti mendapatkan dokumen perencanaan Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Sidoarjo mengenai Rancangan Kegiatan Rehabilitas Mangrove dalam Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan Tahun 2007. Dalam dokumen perencanaan dari Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan tersebut menjelaskan bahwa terdapat beberapa rencana sebelum memulai proses penanaman mangrove di Kecamatan Sedati yaitu :

1. Rencana teknis pelaksanaan kegiatan hutan bakau, terdiri atas :

- a) Rencana lokasi penanaman dan jenis tanaman (Tabel 13). Penanaman mangrove pada tahun 2007 difokuskan pada penanaman di pematang tambak,

dimana pada tahun 2007 penanaman dilakukan di 3 desa di Kecamatan Sedati yaitu Desa Segoro Tambak, Desa Tambak Cemandi dan Desa Kalanganyar.

**Tabel 13. Rencana lokasi penanaman dan jenis tanaman**

| Desa           | Luas Penanaman | Jenis Tanaman    | Jumlah Tanaman                         | Lokasi Penanaman             |
|----------------|----------------|------------------|----------------------------------------|------------------------------|
| Segoro Tambak  | 100 ha         | <i>Avicennia</i> | 1.210 batang/ha, termasuk 10 % sulaman | Pematang tambak milik petani |
| Tambak Cemandi | 75 ha          | <i>Avicennia</i> | 90.760 batang/ha, termasuk 10% sulaman | Pematang tambak milik petani |
| Kalanganyar    | 50 ha          | <i>Avicennia</i> | 60.510 batang/ha, termasuk 10% sulaman | Pematang tambak milik petani |

b) Rencana persiapan lapangan

Pada rencana ini merupakan persiapan alat-alat sebelum melakukan penanaman, sebagaimana dijelaskan pada Tabel 14.

**Tabel 14. Rencana persiapan lapangan**

| Desa                | Jenis Pekerjaan                             | Volume/ Satuan |
|---------------------|---------------------------------------------|----------------|
| Desa Segoro Tambak  | Pembuatan papan nama                        | 1 buah         |
|                     | Pembuatan pondok/ gubuk kerja               | 1 buah         |
|                     | Pemancangan patok batas                     | 60 buah        |
|                     | Pembuatan arah larikan dan pemancangan ajir | 13.200 batang  |
|                     | Pengangkutan bibit dan penanaman            | 100 ha         |
| Desa Tambak Cemandi | Pembuatan papan nama                        | 1 buah         |
|                     | Pembuatan pondok/ gubuk kerja               | 1 buah         |
|                     | Pemancangan patok batas                     | 45 buah        |
|                     | Pembuatan arah larikan dan pemancangan ajir | 9900 batang    |
|                     | Pengangkutan bibit dan penanaman            | 75 ha          |
| Desa Kalanganyar    | Pembuatan papan nama                        | 1 buah         |
|                     | Pembuatan pondok/ gubuk kerja               | 1 buah         |
|                     | Pemancangan patok batas                     | 30 buah        |
|                     | Pembuatan arah larikan dan pemancangan ajir | 6600 batang    |
|                     | Pengangkutan bibit dan penanaman            | 50 ha          |

c) Rencana teknis atau pola tanam (Lihat Tabel 15)

Pada rencana teknis atau pola tanam ini menjelaskan tentang jumlah tanaman dan rencana luas lahan yang akan ditanami mangrove, selain itu rencana menentukan jarak tanam mangrove juga diperlukan dalam menunjang keberhasilan penanaman.

**Tabel 15. Rencana teknis atau pola tanam**

| Desa          | Pola Tanam                                     | Jumlah Tanaman | Luas Penanaman (ha) | Keterangan            |
|---------------|------------------------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------|
| Segoro Tambak | Penanaman dilakukan pada batas pematang tambak | 1210 batang    | 100 ha              | Jarak tanam 1 x 1,5 m |
| Tamak Cemandi | Penanaman dilakukan pada batas pematang tambak | 90.760 batang  | 75 ha               | Jarak tanam 1x 1,5 m  |
| Kalanganyar   | Penanaman pada batas pematang tambak           | 60.510 batang  | 50 ha               | Jarak tanam 1x 1,5 m  |

d) Rencana pemeliharaan tanaman.

Pada rencana pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan penyulaman dan perlindungan tanaman. Pada kegiatan penyulaman, disediakan bibit sebanyak 10% dari kebutuhan tanaman pokok, sedangkan pada kegiatan perlindungan tanaman dilakukan kegiatan pembuatan papan peringatan dan pemberantasan hama dan penyakit yang semuanya dilakukan secara swadaya oleh masyarakat.

2. Rencana biaya, merupakan rencana biaya yang dikeluarkan sebelum melakukan kegiatan penanaman (persiapan lapangan) hingga biaya pengawasan. Biaya atau dana yang diberikan untuk kegiatan pengelolaan mangrove di Kecamatan Sedati merupakan dana yang berasal dari pusat (APBN), yaitu berupa dana penanaman

dan dana pemeliharaan, namun dana pemeliharaan diberikan apabila lebih dari 45% mangrove hasil penanaman dapat tumbuh dengan baik. Apabila lebih dari 55% tanaman mangrove tersebut rusak, maka dana pemeliharaan mangrove tidak ada, sehingga tidak ada kegiatan pemeliharaan mangrove.

3. Rencana kelembagaan kelompok tani pada kegiatan penanaman hutan bakau, terdiri atas:

- a. Rencana pengembangan kelompok tani (Lihat Tabel 16).

**Tabel 16. Rencana pengembangan kelompok tani**

| No. | Pokok Kegiatan                               | Kegiatan                                                                                                                                                             | Hasil yang Diharapkan                                                                                                                                                                   |
|-----|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Pemantapan struktur organisasi kelompok tani | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyempurnakan struktur organisasi</li> <li>- Mengatur tugas dan fungsi pengurus serta hak dan kewajiban anggota</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur organisasi kelompok tani lengkap sesuai kebutuhan</li> <li>- Adanya anggaran dasar dan anggaran rumah tangga kelompok tani</li> </ul> |
| 2.  | Pengembangan Keanggotaan                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendataan anggota dan potensi bidang usaha</li> </ul>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terbentuknya sub-sub kelompok sesuai bidang usaha yang berkembang</li> </ul>                                                                   |
| 3.  | Pengembangan jaringan usaha dan kemitraan    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penguatan usaha kelompok dengan bentuk kerja sama dengan pihak lain (Stakeholder)</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adanya ikatan kerjasama dengan pihak lain yang mendukung usaha kelompok</li> </ul>                                                             |

- b. Rencana penyuluhan dan pendampingan (Lihat Tabel 17).

Tujuan dari rencana penyuluhan adalah agar masyarakat mengetahui pentingnya manfaat bakau, karena salah satu materi dalam kegiatan penyuluhan adalah studi banding terhadap kawasan bakau yang

penanamannya telah berhasil. Sasaran dari kegiatan penyuluhan adalah para kelompok tani.

**Tabel 17. Rencana penyuluhan dan pendampingan**

| No. | Materi                                | Metode                                      | Volume                    | Tempat                                      |
|-----|---------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|
| 1.  | Teknik budidaya bakau                 | -Pertemuan<br>-Studi banding                | -2 kali/ tahun<br>-1 kali | -Balai dusun<br>-Lokasi yang telah berhasil |
| 2.  | Peningkatan kapasitas kelompok        | -Temu Usaha<br>-Pembuatan petak percontohan | -1 kali<br>-2 unit        | -Gubuk kerja                                |
| 3.  | Pembentukan Adminitrasi Kelompok Tani | -Pertemuan/ diskusi                         | -2 kali                   | Balai dusun/sekretariat                     |

c. Rencana pelatihan petani.

Tujuan dari rencana pelatihan petani adalah agar masyarakat mengetahui manfaat mangrove, karena materi dalam rencana pelatihan petani adalah pengenalan dan pemanfaatan mangrove, sebagaimana disajikan pada Tabel 18.

**Tabel 18. Rencana pelatihan petani**

| No. | Materi               | Sasaran | Tempat      |
|-----|----------------------|---------|-------------|
| 1   | Pengenalan mangrove  | Petani  | Lokasi      |
| 2.  | Pemanfaatan mangrove | Petani  | Gubuk Kerja |

Berdasarkan uraian dalam dokumen perencanaan Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Sidoarjo mengenai Rancangan Kegiatan Rehabilitas Mangrove dalam Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan Tahun 2007 maka dapat diambil kesimpulan bahwa rencana lokasi penanaman di Desa Segoro tambak adalah seluas 100 ha, Desa Tambak Cemandi adalah 75 ha, dan pada Desa

Kalanganyar adalah 50 ha, dimana semua penanaman pada tahun 2007 difokuskan pada pematang tambak.

#### **b. Tahap organisasi (“Organising”)**

Tahap organisasi dalam pengelolaan mangrove yaitu kelembagaan dalam pengelolaan mangrove. Kawasan mangrove di Kabupaten Sidoarjo, dikelola oleh 3 instansi pemerintahan, antara lain Dinas Kelautan dan Perikanan, Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan serta Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo. Untuk menghindari adanya benturan kepentingan dalam pengelolaan mangrove, maka setiap dinas diberi wewenang dalam mengelola kawasan mangrove berdasarkan kecamatan yang ada di Kabupten Sidoarjo (Lampiran 6).

Menurut DPRD Sidoarjo (2010), di Sidoarjo, sebenarnya terdapat tiga instansi yang saling mendukung penanaman mangrove, yaitu Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan, Dinas Kelautan dan Perikanan serta Badan Lingkungan Hidup. Dari ketiga instansi tersebut, terdapat kesepakatan tidak tertulis dalam pembagian wilayah kerja penanaman mangrove. Untuk wilayah utara, seperti kawasan Waru dan Sedati, menjadi tanggung jawab Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan. Wilayah tengah seperti Buduran menjadi tanggung jawab Badan Lingkungan Hidup. Untuk wilayah selatan, seperti pesisir Jabon, penanaman mangrove menjadi tanggung jawab Dinas Kelautan dan Perikanan. Pembagian tugas ini bertujuan agar tidak terjadi tumpang tindih dalam pengelolaan mangrove.

Selain lembaga formal (instansi terkait), di Kecamatan Sedati juga terdapat lembaga nonformal (kelompok tani) dimana lembaga nonformal juga ikut berperan dalam pengelolaan mangrove di Kecamatan Sedati. Kelompok tani yang ikut berperan dalam pengelolaan mangrove tersebut terbentuk ketika akan dilakukannya kegiatan penanaman mangrove yang dilakukan pemerintah, atau yang disebut sebagai kelompok binaan. Sebelum melakukan penanaman mangrove, kelompok tani tersebut

diberi penyuluhan atau pengarahan tentang teknik penanaman mangrove dan program kerja kelompok tani dalam pengelolaan mangrove. Untuk memperjelas wacana, berikut disajikan tugas atau wewenang lembaga yang mengelola kawasan mangrove di Kecamatan Sedati, baik lembaga formal maupun nonformal (Lihat Tabel 19).

**Tabel 19. Kelembagaan yang terdapat di Kecamatan Sedati**

| Kelembagaan                                                                                                          | Tugas atau Wewenang                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lembaga formal</b><br>- Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Sidoarjo<br>- Badan Lingkungan Hidup | - Membina, mendampingi, menyuluhkan, serta melaksanakan pengelolaan mangrove (hasil wawancara).<br>- Menanggulangi adanya pencemaran udara, tanah, air dan perbaikan ekosistem wilayah serta melakukan pengelolaan mangrove (hasil wawancara) |
| <b>Lembaga nonformal</b><br>- Kelompok Tani                                                                          | - Menanam, menjaga dan memelihara kawasan mangrove agar tidak terdegradasi baik sumber dayanya maupun lingkungan sekitar mangrove                                                                                                             |

### c. Tahap pelaksanaan (“Actuating”)

Tahapan pelaksanaan yang dilakukan oleh instansi terkait adalah kegiatan penanaman. Untuk Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan yaitu dengan melakukan penanaman mangrove mulai tahun 2004-2007 atau yang disebut dengan GERHAM (Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan). Data penanaman mangrove yang dilakukan oleh Dinas Pertanian, Perkebunan Kabupaten Sidoarjo dapat dilihat pada Tabel 20.

**Tabel 20. Penanaman yang dilakukan oleh Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Sidoarjo**

| Tahun | Desa            | Luas Areal Penanaman (Ha) | Jumlah Jenis Tanaman |                  | Jumlah (batang) |
|-------|-----------------|---------------------------|----------------------|------------------|-----------------|
|       |                 |                           | Tinjang (batang)     | Api-api (batang) |                 |
| 2004  | Banjar Kemuning | 150                       | 825.000              | 0                | 825.000         |
| 2005  | Kalanganyar     | 100                       | 360.000              | 0                | 360.000         |
|       | Tambak Cemandi  | 100                       | 360.000              | 0                | 360.000         |
| 2007  | Kalanganyar     | 50                        | 0                    | 60.500           | 60.500          |
|       | Tambak Cemandi  | 75                        | 0                    | 90.750           | 90.750          |
|       | Segoro Tambak   | 100                       | 0                    | 121.000          | 121.000         |

Pada tahun 2006, di Kecamatan Sedati tidak dilakukan penanaman oleh Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan, hal tersebut karena pada tahun 2006 penanaman mangrove hanya difokuskan di Kecamatan Buduran. Pada tahun 2008 tidak ada penanaman mangrove di Kecamatan Sedati, hal tersebut karena banyaknya jumlah mangrove yang tidak tumbuh pada tahun 2007, sehingga dana untuk pemeliharaan mangrove yang diberikan pada tahun berikutnya tidak ada.

Untuk Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo, kegiatan penanaman sudah dilaksanakan sejak tahun 2004-2008, namun untuk penanaman di Kecamatan Sedati baru dilaksanakan pada tahun 2008 di Desa Segoro Tambak, dengan jumlah mangrove sebanyak 5000 batang dan jenis tanaman mangrove berupa tinjang (*Rhizophoraceae*).

#### **d. Tahap pengawasan (“Controlling”)**

Pelaksanaan pengawasan kawasan mangrove di Kecamatan Sedati dilakukan oleh instansi terkait dengan dibantu oleh beberapa masyarakat yang menangani pemantauan dan rehabilitasi mangrove, biasanya adalah masyarakat dari kelompok tani. Tahap pengawasan disini yaitu mengontrol mangrove yang baru ditanam, apakah tumbuh dengan baik atau terjadi kematian. Berdasarkan dokumen dari Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan mengenai rancangan kegiatan rehabilitasi

dalam gerakan nasional rehabilitasi hutan dan lahan tahun 2007, pengawasan hanya dilakukan selama 4 bulan setelah penanaman

Untuk mempertahankan mangrove di Kecamatan Sedati dari tindakan pengerusakan, maka telah dibentuk Perda Kabupaten Sidoarjo Nomor 17 Tahun 2003 mengenai penetapan kawasan lindung, salah satunya area sempadan pantai dan sempadan sungai, namun meskipun sudah diberlakukannya payung hukum mengenai perlindungan mangrove, berdasarkan pengamatan peneliti di lapang, masih terdapat masyarakat yang melakukan pengerusakan di kawasan mangrove yaitu berupa kegiatan penebangan pohon mangrove.

Menurut Berita Jatim (2009), Para petambak kawasan Sedati hingga Jabon resah. Hal tersebut dikarenakan tanaman mangrove yang ada di muara atau di sepanjang pesisir tambak gundul akibat ditebangi pihak yang tidak bertanggungjawab. Para petambak tidak bisa berbuat banyak meski kerap melaporkan permasalahan ini ke dinas-dinas terkait. Petambak sendiri tidak berani melakukan pencegahan secara langsung karena jumlah penebang liar tersebut tidak sedikit.

Untuk itu sebaiknya diperlukan pengawasan yang terus menerus dari instansi terkait dan masyarakat sekitar untuk mencegah adanya kegiatan penebangan mangrove dari masyarakat, mengingat berdasarkan dokumen dari Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan mengenai rancangan kegiatan rehabilitasi dalam gerakan nasional rehabilitasi hutan dan lahan tahun 2007, pengawasan hanya dilakukan selama 4 bulan setelah penanaman

#### **4.5 Permasalahan yang ditemukan dari hasil penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian, maka ditemukan permasalahan terkait pengelolaan mangrove di Kecamatan Sedati, yaitu meliputi,

1. Banyaknya tanaman mangrove yang mengalami kematian akibat terkena gelombang tinggi, sehingga diperlukan kecermatan dalam melakukan penanaman dan pemeliharaan mangrove untuk menghindari adanya kematian mangrove yang baru ditanam.
2. Kurangnya pengawasan. Berdasarkan data di lapang, ditemukan banyaknya sisa-sisa penebangan kayu mangrove selain itu ketika melakukan pengamatan di lapang peneliti tidak sengaja bertemu dengan perahu yang mengangkut kayu mangrove hasil penebangan. Karena kurangnya pengawasan tersebut menyebabkan masyarakat yang merusak tanaman bakau tidak tertangkap tangan.
3. Banyaknya lahan mangrove yang dikonversi menjadi tambak. Untuk itu diperlukan aturan mengenai pembukaan tambak baru pada tanah oloran yang sebaiknya menyisakan 400 meter (sesuai Perda Kabupaten Sidoarjo Nomor 17 Tahun 2003) kawasan mangrove dari garis pasang tertinggi, agar kawasan pertambakkan yang berada di belakang kawasan mangrove dapat terlindungi dari gelombang pasang.
4. Belum semua masyarakat dilibatkan dalam penanaman mangrove. Masyarakat yang tidak selalu (kadang-kadang) dilibatkan dan tidak pernah dilibatkan mengaku bahwa mereka tidak bisa meninggalkan pekerjaannya (sibuk) dan ada yang tidak mengetahui adanya kegiatan penanaman mangrove. Untuk itu diperlukan kegiatan sosialisasi yang terus menerus mengenai manfaat mangrove baik dari segi ekologi khususnya dan ekonomi umumnya agar menumbuhkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya mangrove bagi kawasan pesisir.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini yaitu :

1. INP pada tiap stasiun yaitu, pada Segoro Tambak 1 yaitu *Avicennia marina* tegakkan belta dan semai sebesar 300. Segoro Tambak 2 yaitu *Avicennia alba* tegakkan pohon, belta, semai sebesar 300. Segoro Tambak 3 yaitu *Avicennia marina* tegakkan pohon sebesar 300. Segoro Tambak 4 yaitu *Avicennia marina* tegakkan pohon, belta semai sebesar 300. Banjar Kemuning 1 yaitu *Excoecaria agalloca* tegakkan pohon, belta, semai yaitu 300. Banjar Kemuning 2 yaitu *Avicennia marina* tegakkan pohon, belta dan semai sebesar 300. Banjar Kemuning 3 yaitu *Xylocarpus moluccensis* tegakkan belta dan semai sebesar 300. Banjar Kemuning 4 yaitu *Avicennia marina* tegakkan belta sebesar 180,27. Tambak Cemandi 1 yaitu *Avicennia officinalis* tegakkan belta sebesar 158. Tambak Cemandi 2 yaitu *Avicennia marina* tegakkan semai sebesar 195,56. Tambak Cemandi 3 yaitu *Avicennia officinalis* tegakkan pohon, belta, semai sebesar 300. Tambak Cemandi 4 *avicennia alba* tegakkan belta dan semai sebesar 300. Kalanganyar 1 yaitu *Avicennia alba* tegakkan belta dan semai sebesar 300. Pada Kalanganyar 2 yaitu *Avicennia alba* tegakkan belta sebesar 300. Kalanganyar 3 yaitu *Avicennia alba* tegakkan pohon, belta, semai sebesar 300. Kalanganyar 4 yaitu *Avicennia marina* tegakkan belta yaitu sebesar 160,46.
2. Peran serta masyarakat dalam kegiatan pengelolaan mangrove yang dilakukan Dinas Pettanian, Peternakan dan Perkebunan yaitu pada tahap perencanaan meliputi penentuan lokasi penanaman dan jenis mangrove yang akan ditanam, pada tahap pengorganisasian meliputi pembentukan kelompok tani yang difokuskan dalam kegiatan pengelolaan mangrove, pada tahap pelaksanaan meliputi kegiatan

penanaman yang dilakukan masyarakat dan tahap pengawasan meliputi pengontrolan kegiatan penanaman hingga 4 bulan setelah penanaman. Untuk Badan Lingkungan Hidup, belum melibatkan masyarakat dalam hal perencanaan, namun masyarakat dilibatkan pada tahap pelaksanaan yaitu kegiatan penanaman dan pengawasan yaitu kegiatan pengontrolan tanaman mangrove yang baru ditanam selama 3 bulan.

3. Kelembagaan yang berperan yaitu Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan yang sudah melakukan penanaman mangrove dari tahun 2004-2007, namun berdasarkan data penanaman Badan Lingkungan Hidup juga melakukan kegiatan penanaman di Kecamatan Sedati, tepatnya di Desa Segoro Tambak. Peran Dinas Pertanian, Peternakan dalam pengelolaan mangrove di Kecamatan Sedati yaitu melakukan pembentukan anggota kelompok tani pada desa yang akan dilakukan penanaman mangrove, melakukan pembinaan hingga pengontrolan kawasan mangrove yang baru ditanam, sedangkan peran Badan Lingkungan Hidup yaitu melakukan kegiatan perencanaan hingga pengawasan mangrove yang baru ditanam di Kecamatan Sedati.

## 5.2 Saran

Saran yang didapat dari penelitian ini yaitu :

1. Upaya konservasi di Kecamatan Sedati yaitu, kegiatan penanaman pada Segoro Tambak 1 sebaiknya menggunakan mangrove jenis *Avicennia marina*, Segoro Tambak 2 *Avicennia alba*, Segoro Tambak 3 *Avicennia marina*. Segoro Tambak 4 *Avicennia marina*, Banjar Kemuning 1 *Excoecaria agalloca*, Banjar Kemuning 2 *Avicennia marina*, Banjar Kemuning 3 *Xylocarpus moluccensis*, Banjar Kemuning 4 *Avicennia marina*, Tambak Cemandi 3 *Avicennia officinalis*, Tambak Cemandi 4

*avicennia alba*, Kalanganyar 1 *Avicennia alba*, Kalanganyar 2 yaitu *Avicennia alba*, Kalanganyar 3 *Avicennia alba*, Kalanganyar 4 *Avicennia marina*.

2. Pada tahap perencanaan yang dilakukan Badan Lingkungan Hidup sebaiknya melibatkan masyarakat baik itu perumusan jenis mangrove yang akan ditanam ataupun penentuan lokasi penanaman, dengan tujuan selain agar masyarakat ikut memelihara kelestarian mangrove juga agar tanaman mangrove yang baru ditanam tidak mengalami kematian karena hanya masyarakat setempat yang mengetahui keadaan lingkungannya.
3. Perlu tahap pengawasan ("controlling") di kawasan hutan mangrove sebaiknya dilakukan secara "continue" atau terus menerus, karena sejauh ini pengawasan hanya dilakukan 3-4 bulan setelah penanaman.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aan. 2009. Hutan Mangrove dan Luasnya di Indonesia. [www.mbojo.wordpress.com](http://www.mbojo.wordpress.com). Diakses tanggal 10 Januari 2010, pukul 05.00 WIB
- Arief, A. 2003. Hutan Mangrove. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 47 hal.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidoarjo. 2004. Sidoarjo Dalam Angka. Sidoarjo.
- BAPPEDA Kabupaten Sidoarjo. 2008. Monitoring dan Evaluasi Pemanfaatan Ruang Kabupaten Sidoarjo. Sidoarjo.
- Baungcamp. 2008. Ciri-Ciri Mangrove. [http://www. Baungcamp. Com](http://www.Baungcamp.Com). Diakses tanggal 18 Mei 2010, pukul 17.00 WIB.
- Bengen, D. G. 2000. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Berita Jatim. 2009. Mangrove di Pesisir Sidoarjo Banyak Dicuri. <http://www.beritajatim.com/detailnews.php/8/Peristiwa/200916/37257/>. Diakses tanggal 18 Mei 2010, pukul 17.00 WIB.
- BP. Das Brantas. 2006. Kondisi Wilayah daerah Aliran Sungai Brantas. <http://BP.Das-Brantas>. Diakses tanggal 29 Maret 2010, PUKUL 14.00 WIB.
- Departemen Kelautan Perikanan. 2004. Pedoman Pengelolaan Ekosistem Mangrove. ISBN. Jakarta.
- DPRD Sidoarjo. 2010. Dinas Perikanan & Kelautan Targetkan Tanam 10 Ribu Mangrove. <http://DPRD-sidoariokab.go.id>. Diakses tanggal 13 Mei 2010, pukul 17.00 WIB.
- Duppa, Y. I. 2009. Studi Kepadatan Kepiting Biola (*Uca sp*) di Kawasan Mangrove Desa Curah Sawo Kecamatan Gending Kabupaten Sidoarjo. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Tidak Diterbitkan
- Fachrul, M. F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara. Jakarta
- Fitriana, Y.R. 2006. Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. Jurnal BIODIVERSITAS ISSN: 1412-033X, Volume 7. Halaman: 67-72
- Forum Kemitraan Masyarakat Nirwana Eksklusif. 2010. Mangrove Sidoarjo Kritis. [Http://www.fkpmne.net](http://www.fkpmne.net). Diakses tanggal 1 Juni 2010, pukul 14.00 WIB.
- Gultom. 2009. Laju Dekomposisi Seresah Daun *Rhizophora mucronata* pada berbagai tingkat salinitas. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- IPB. 2008. Fungsi dan Peran Mangrove. [web.ipb.ac.id](http://web.ipb.ac.id). Diakses tanggal 18 November 2009, pukul 13.00

Jawa Pos. 2008. Mangrove Sidorjo. <http://www.jawapos.net>. Diakses tanggal 4 Juni 2010, pukul 10.00 WIB.

Junaidi, W. Fungsi Hutan Mangrove. 2007. [www.junaidywawan.blogspot.com](http://www.junaidywawan.blogspot.com). Diakses tanggal 18 November 2009, pukul 13.00 WIB.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria baku dan Pedoman Kerusakan Mangrove

Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. 1994. Pengelolaan Ekosistem Pesisir dan Lautan (Jalur Hjalur Pantai). Proyek Pembinaan Kelestarian Sumber Daya Alam Laut dan Pantai. 16 hal.

Kissoebagjo, D. L. 2009. Studi Pengelolaan Hutan Bakau di Pesisir Sidoarjo. Program Magister Bidang Keahlian Teknik Manajemen Pantai. Program Studi Teknologi Kelautan Fakultas Teknologi Kelautan. Institut Teknologi Sepuluh November. Tidak Diterbitkan

Letari, I.V., Widiyanto, Ngadirin. 2006. Panduan Praktikum Pengantar Fisika Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Muhamaze. 2008. Zonasi Mangrove. <http://muhamaze.wordpress.com/2008/09/15>. Diakses tanggal 30 Juni 2010, pukul 15.00 WIB.

Mulyanto. 2008. Metode Sampling. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.

Munissa. A, Hafiz O, Palalaloang A. K, Erniwati Golar, Diragwan G D, Hamidun M. S, Panjaitan R G, 2003. Pembangunan Hutan Mangrove Berbasis Masyarakat dan Tantangannya (Studi Kasus Desa Tongke-Tongke kabupaten Sinjai) Makalah pengantar Falsafah Sains. IPB. Bogor. [http://tumoutou.net/702\\_07134/71034\\_13.htm](http://tumoutou.net/702_07134/71034_13.htm). Diakses tanggal 1 Juli 2010, pukul 15.00 WIB.

Murdiyanto, B. 2004. Mengenal, Memelihara dan Melestarikan Ekosistem Bakau. Proyek Pembangunan Masyarakat Pantai dan Pengelolaan Sumberdaya Perikanan. Jakarta

Nglitis. 2007. Tentang pH Tanah. <http://nglithis.wordpress.com/2007/04/24/7>. Diakses tanggal 2 Juli 2010, pukul 12.00 WIB.

Noor, Y. R, Khazali dan Suryadiputra. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PKAWI-IP. Bogor

Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 17 Tahun 2003 Tentang Penetapan Kawasan Lindung di Kabupaten Sidoarjo.

Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 6 Tahun 2009 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sidoarjo Nomor 2009-2029

Peraturan Bupati Nomor Nomor 6 Tahun 2005 Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo Nomor 17 Tahun 2003.

Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P.03/MENHUT-V/2004. 2004 Tentang Pedoman Pembuatan Tanaman Rehabilitasi Hutan Mangrove, Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan

Pramudji. 2000. Hutan Mangrove di Indonesia : Peranan Permasalahan dan Pengelolaannya. Oseana. Volume XXV, Nomor 1, 2000: 13-20

Purnobasuki, H. 2005. Tinjauan Prespektif Hutan Mangrove. Penerbit Airlangga. University Press. Surabaya

Rochana, E. 2009. Ekosistem Mangrove Dan Pengelolaannya di Indonesia. [www.erochana@n2.com](http://www.erochana@n2.com). Diakses tanggal 18 November 2009, pukul 13.00

Romimohtarto, K dan Juwana. 2005. Biologi laut. Ilmu Pengetahuan Tentang Biologi Laut. Djambatan. Jakarta

Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R dan D. Penerbit Alfabeta. Bandung.

Shantybio. 2009. Ekosistem Mangrove. <http://www.shantybio.transdigit.com>. Diakses tanggal 18 November 2009, pukul 13.00 WIB.

Sukardjo, S. 1978. Hutan Payau di Kuala Sekampung, Lampung Selatan, Sumatra. Prosiding Seminar Ekosistem Mangrove.

Sumardjono,M.S.W. dan F.P Susilo. 2002. Pengaturan tanah Oloran Dalam Hukum Adat Agraria Nasional dan Menurut Hukum Adat di Kabupaten Sidoarjo Propinsi Jawa Timur. Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.

Sundra, I. L. Ledheng dan Ardhana. 2009. Komposisi dan Struktur Vegetasi Mangrove di Pantai Tanjung Bastian Kabupaten Timor Tengah Utara Provinsi Nusa Tenggara Timur. ISSN : 1907-5626.

Susilowati, A.A.D. Setyawan, Indrowuryatno, Wiryanto dan K. Winarno. 2005. Tumbuhan Mangrove di Pesisir Jawa tengah 1. Keanekaragaman Jenis. Biodiversitas. Volume 6, Nomor 2.

Suwasis. 2006. Studi Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berbasis Masyarakat di Teluk Damas Karangandu Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek Jawa Timur. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Tidak Diterbitkan

Undang-Undang Nomor 27 tahun 2007 Tentang Pengelolaan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.

Wikipedia. 2009. Hutan Mangrove. <http://www.mangrove.com>. Diakses tanggal 4 Juni 2010, pukul 10.00 WIB.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

