

Laporan Pelatihan “Pemetaan Ekosistem dan Rehabilitasi Pantai Berbasis Masyarakat di Kabupaten Sikka dan Lembata”, Propinsi Nusa Tenggara Timur

Ragil Satriyo Gumilang, Iwan Tri Cahyo Wibisono dan Aswin Rahadian



Wetlands
INTERNATIONAL

Laporan

Pelatihan “Pemetaan Ekosistem dan Rehabilitasi Pantai Berbasis Masyarakat di Kabupaten Sikka dan Lembata “

Propinsi Nusa Tenggara Timur

Penyusun:

Ragil Satriyo Gumilang
Iwan Tri Cahyo Wibisono
Aswin Rahadian

September, 2014



Laporan Pelatihan “Pemetaan Ekosistem dan Rehabilitasi Pantai Berbasis Masyarakat di Kabupaten Sikka dan Lembata”

© Wetlands International Indonesia, 2014

Penyusun : Ragil Satriyo Gumilang
Iwan Tri Cahyo Wibisono
Aswin Rahadian

Desain & Layout : Triana & Iwan Tri Cahyo Wibisono

Foto Cover : Dokumentasi WII

Laporan ini bisa diperoleh di:

Wetlands International Indonesia
Jl. A. Yani No. 53 Bogor 16161
Tel. 0251 8312189
Fax. 0251 8325755
E-mail: admin@wetlands.or.id
<http://www.wetlands.org/indonesia>

Saran Kutipan:

Gumilang, R.S., Wibisono, I.T.C, Rahadian, A. 2014. Laporan Pelatihan “Pemetaan Ekosistem dan Rehabilitasi Pantai Berbasis Masyarakat di Kabupaten Sikka dan Lembata - Propinsi Nusa Tenggara Timur”. Wetlands International Indonesia. Bogor.

Daftar Isi

- Daftar Isi iii
- Daftar Gambariv
- Daftar Lampiranvi
- Daftar Istilah vii

- 1. Pengantar 1
 - 1.1 Latar belakang 1
 - 1.2 Fokus dan Tujuan..... 1

- 2. Pelaksanaan 2
 - 2.1 Waktu dan tempat 2
 - 2.2 Peserta dan Nara Sumber 4
 - 2.2.1 Peserta..... 4
 - 2.2.2 Pelatih dan Nara Sumber 4
 - 2.3 Pelaksanaan Pelatihan di Kabupaten Sikka..... 3
 - 2.3.1 Pelatihan Hari Ke-1. Pemberian Materi / Landasan Teori..... 5
 - 2.3.2 Pelatihan Hari Ke-2. Praktek Lapangan 19
 - 2.3.3 Pelatihan Hari Ke-3. Kunjungan Lapangan dan Penyusunan Rencana Tindak Lanjut 26
 - 2.3. Pelaksanaan Pelatihan di Lembata..... 30
 - 2.4.1 Pelatihan Hari Ke-1. Pemberian Materi / Landasan Teori..... 30
 - 2.4.2 Pelatihan Hari Ke-2. Praktek Lapangan..... 34
 - 2.4.3 Pelatihan Hari Ke-3. Penyusunan Rencana Tindak Lanjut 40

- 3. Evaluasi 43

- 4. Penutup 44

Daftar Gambar

Gambar 1. Peta lokasi pelaksanaan kegiatan di Kabupaten Sikka dan Lembata	3
Gambar 2. Koordinator WII dan PMI memberikan sambutan dan membuka acara	5
Gambar 3. Ragil Satriyo memaparkan presentasi di depan peserta	8
Gambar 4. Aswin Rahadian memaparkan presentasi di depan peserta	10
Gambar 5. Iwan T.C.W. (Yoyok) memaparkan presentasi di depan peserta.....	11
Gambar 6. Sesi diskusi di dalam kelas.....	18
Gambar 7. Penjelasan kepada peserta sebelum observasi lapangan.....	20
Gambar 8. Peserta melakukan observasi lapangan.....	20
Gambar 9. Perwakilan kelompok sedang memaparkan hasil temuan lapangan	21
Gambar 10. Trainer mendemonstrasikan pembuatan bedeng saph	23
Gambar 11. Trainer membimbing peserta melakukan observasi di persemaian.....	34
Gambar 12. Peserta melakukan simulasi penghitungan prosentase tumbuh tanaman	25
Gambar 13. Suasana pemaparan dan diskusi di gubuk kerja Desa Talibura	26
Gambar 14. Peserta mengamati bangunan penangkap sedimen	27
Gambar 15. Simulasi monitoring tanaman di lokasi penanaman mangrove.....	28
Gambar 16. Presentasi RTL (Rencana Tindak Lanjut) Desa Bangkoor	29
Gambar 17. Koordinator WII dan PMI sedang memberikan sambutan	30
Gambar 18. Trainer memaparkan presentasi di depan peserta	32
Gambar 19. Petutupan kegiatan hari pertama oleh Benekdiktus Kiasis	33
Gambar 20. Peserta melakukan observasi lapangan.....	35
Gambar 21. Peserta mendiskusikan hasil temuan lapangan	36
Gambar 22. Peserta praktek pengenalan jenis dan pengambilan bibit/benih tanaman	38
Gambar 23. Peserta membangun pembibitan	39
Gambar 24. Peserta praktek penyemaian benih	39
Gambar 25. Peserta menyusun RTL (Rencana Tindak Lanjut)	40

Daftar Lampiran

Lampiran 1.	Daftar peserta pelatihan di Kabupaten Sikka	47
Lampiran 2.	Daftar peserta pelatihan di Kabupaten Lembata.....	48
Lampiran 3.	Jadwal Kegiatan	49
Lampiran 4.	Diagram evaluasi pelatihan	52
Lampiran 5.	Quiz teka-teki silang.....	54
Lampiran 6.	ToR Konsultan Ahli Manajemen Lingkungan.....	57
Lampiran 7.	ToR Konsultan Ahli Tata Ruang	59
Lampiran 8.	ToR Konsultan Ahli Kehutanan dan Rehabilitasi.....	61
Lampiran 9.	Daftar Hadir Peserta	64
Lampiran 10.	Presentasi 1. Pengantar Manajemen dan Restorasi Ekosistem Pesisir Dalam Konteks Mitigasi - Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Resiko Bencana.....	82
Lampiran 11.	Presentasi 2. Pemetaan Ekosistem “Rencanan Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan Terkait Pengurangan Resikop Bencana dan Adaptasi Perubahan Iklim	112
Lampiran 12.	Presentasi 3. Pengantar Umum Rehabilitasi Pesisir	140
Lampiran 13.	Presentasi 4. Pembangunan Persemaian Mangrove.....	145
Lampiran 14.	Presentasi 5. Teknik Pembibitan Mangrove.....	152
Lampiran 15.	Presentasi 6. Teknik Penanaman dan Pemeliharaan Mangrove.....	167
Lampiran 16.	Presentasi 7. Pembangunan Persemaian Tanaman Pantai.....	178
Lampiran 17.	Presentasi 8. Teknik Pembibitan Tanaman Pantai.....	184
Lampiran 18.	Presentasi 9. Teknik Penanaman dan Pemeliharaannya Tanaman Pantai.....	195
Lampiran 19.	Presentasi 10. Adimistrasi Kegiatan Rehabilitasi Pesisir	203
Lampiran 20.	Presentasi 11. Pengalaman dan Pembelajaran dari Kegiatan Rehabilitasi Pesisir WII di Beberapa Daerah.....	208

Daftar Istilah

Abrasi	Erosi pada material massif seperti batu atau karang
Adaptasi	Penyesuaian sistem alam atau manusia dalam merespon kondisi iklim aktual atau kondisi iklim yang diperkirakan sebelumnya beserta dampak yang ditimbulkan.
Bencana	Suatu peristiwa yang terjadi secara tiba-tiba/perlahan-lahan akibat alam, ulah manusia dan atau keduanya yang menimbulkan korban, penderitaan manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, kerusakan sarana prasarana dan fasilitas umum serta menimbulkan gangguan terhadap tata kehidupan dan penghidupan masyarakat
BMG	Badan Meteorologi dan Geofisika
BP-DAS	Balai Pengelola Daerah Aliran Sungai (di bawah DepHut),
DAS	Daerah Aliran Sungai (<i>River Catchments Area</i>); wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh oleh aktivitas daratan (Pasal 1 UU No. 7/2004)
Ekosistem	didefinisikan sebagai kesatuan kompleks yang di dalamnya terdapat habitat, tumbuhan, dan binatang yang dipertimbangkan sebagai unit kesatuan secara utuh, sehingga semuanya akan menjadi bagian mata rantai siklus materi dan aliran energi (Woodbury, 1954 dalam Setiadi, 1983).
Erosi	pengurangan/mundurinya bagian daratan akibat gerusan (umumnya oleh air)
Intrusi	proses perembesan air laut ke daratan melalui pori-pori tanah.
Kapasitas	seperangkat kemampuan yang memungkinkan masyarakat untuk meningkatkan daya tahannya terhadap efek bahaya yang mengancam atau merusak, dan meningkatkan ketahanan serta kemampuan masyarakat untuk mengatasi dampak dari kejadian yang membahayakan.

Kerentanan	rangkaian kondisi yang menentukan apakah bahaya (bahaya alam maupun bahaya buatan) yang terjadi akan dapat menimbulkan bencana (disaster) atau tidak.
Lahan kritis	adalah lahan tidak produktif dan tidak berfungsi lagi sebagai media pengatur tata air dan perlindungan tanah, dengan kriteria penutupan vegetasi kurang dari 25% dan ada gejala erosi permukaan dan parit;
LSM	Lembaga Swadaya Masyarakat (<i>non government organization</i>)
Mangrove	Suatu sistem di alam tempat berlangsungnya kehidupan yang mencerminkan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya dan di antara makhluk hidup itu sendiri, terdapat pada wilayah pesisir, terpengaruh pasang surut air laut, dan didominasi oleh spesies pohon atau semak yang khas dan mampu tumbuh dalam perairan asin/payau.
Mitigasi	Tindakan-tindakan, baik struktural maupun non-struktural, yang dilakukan untuk membatasi dampak negatif bencana alam, kerusakan lingkungan atau bencana lainnya yang ditimbulkan oleh penerapan technology.
NGO	<i>Non Government Organization</i>
NTT	Nusa Tenggara Timur (<i>East Nusa Tenggara or eastern part of Indonesia</i>)
Penanggulangan Bencana	(Disaster Management) . Merupakan rangkaian kegiatan-kegiatan pencegahan (<i>preventive</i>), mitigasi (<i>mitigation</i>), kesiapsiagaan (<i>preparadness</i>), tanggap darurat (<i>emergency response</i>), penyelamatan (<i>evacuation</i>), rehabilitasi (<i>rehabilitation</i>) dan pembangunan kembali (<i>restoration/development</i>). Rangkaian ini merupakan suatu proses yang dinamis, terpadu dan berkelanjutan.
Pengelolaan Pesisir Terpadu (PPT)	adalah suatu proses pengelolaan sumberdaya alam pesisir dan jasa lingkungan yang mengintegrasikan antara kegiatan pemerintah, dunia usaha dan masyarakat, perencanaan horizontal dan vertikal, ekosistem darat dan laut, sains dan manajemen, sehingga pengelolaan sumberdaya tersebut berkelanjutan dan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitarnya (Kepmen Kelautan dan Perikanan No.: Kep.10/Men/2002).
Pemetaan Ekosistem atau	<i>Ecosystem Mapping</i> adalah suatu kegiatan untuk mengidentifikasi keberadaan jenis-jenis ekosistem di suatu wilayah termasuk karakteristik/kondisi bio-fisik-sosial-ekonomi di dalam dan disekitarnya. Pemetaan ini dibantu melalui penginderaan jauh/Remote Sensing dan dibarengi dengan survey lapangan/verifikasi.

Pemulihan / Recovery	Proses untuk membantu masyarakat yang terkena bencana dalam memulihkan tata kehidupannya, termasuk menata sarana dan prasarana agar segera berfungsi kembali dengan baik.
Pengayaan:	Upaya memperkaya jenis-jenis tanaman pada suatu hamparan lahan yang direhabilitasi
Penghijauan	adalah kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan yang dilaksanakan diluar kawasan hutan
Perdes	Peraturan Desa
PRA	<i>Participatory Rural Appraisal</i>
PRB	Pengurangan Risiko Bencana (<i>Disaster Risk Reduction / DRR</i>) Pengembangan dan aplikasi yang sistematis dari kebijakan, strategi dan praktek-praktek untuk meminimalkan kerentanan dan resiko bencana, pencegahan (<i>prevention</i>), atau membatasi (mitigasi dan persiapan) dampak yang merugikan dari bahaya, di dalam konteks yang luas dalam pembangunan yang berkelanjutan.
Kesiapsiagaan/Preparedness.	Segala upaya dan kegiatan bersiap-siap yang dilakukan untuk menghadapi/mengantisipasi (tanggap darurat) bencana yang mungkin terjadi pada skala local, nasional atau regional.
RAN PRB	Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Risiko Bencana (<i>National Action Plan for Disaster Risk Reduction</i>)
Resilience	Kapasitas suatu sistem, komunitas atau masyarakat yang berpotensi terkena bencana untuk beradaptasi (dengan cara bertahan atau berubah) agar dapat mencapai atau mempertahankan suatu tatanan dan fungsi kehidupan yang dapat diterima. Kondisi ini akan ditentukan sampai sejauh mana system sosial mampu melakukan penyesuaian terhadap masyarakatnya dalam meningkatkan upaya pengurangan resiko bencana dan meningkatkan kapasitasnya untuk belajar dari pengalaman menghadapi bencana masa lalu sehingga perlindungan masa depan menjadi lebih baik (UN/ISDR.Geneva 2004).
Rehabilitasi ekologi	Proses perbaikan habitat ekosistem sehingga nilai dan manfaat ekosistem tersebut dapat berfungsi kembali dengan baik (kadang disebut juga rekonstruksi ekologi)
Reboisasi	adalah upaya penanaman tanaman jenis pohon hutan pada kawasan hutan rusak (berupa lahan kosong/terbuka, alang-alang atau semak belukar dan hutan rawang) untuk mengembalikan fungsi hutan

Rehabilitasi hutan dan lahan (RHL)	adalah upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktifitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga
Rekonstruksi	pembangunan kembali yang dilakukan untuk meningkatkan keadaan kehidupan dan penghidupan masyarakat setelah menghadapi bencana dengan membangun kembali sarana dan prasarana di lokasi bencana sehingga menjadi lebih baik dari keadaan semula/sebelum bencana.
Rob	(local term for storm surge) <i>fenomena melubernya air asin dari laut ketika pasang</i>
SK	Surat Keputusan (<i>Government's Decision letter</i>)
Tanggap darurat/emergency response.	Suatu atau serangkaian kegiatan yang berupaya memberikan bantuan kepada korban bencana berupa bahan makanan, obat-obatan, penampungan sementara, mengatasi/ memperbaiki kerusakan sarana /prasarana umum secara sementara agar dapat difungsikan
TOT	<i>Training of Trainers</i>

1. Pengantar

1.1 Latar belakang

Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki potensi sumberdaya pesisir dan laut yang sangat besar. Wilayah pesisir menyediakan sumberdaya alam yang produktif, baik sebagai sumber pangan, tambang mineral dan energi, maupun jasa lingkungan lainnya. Oleh karena itu, pengelolaan ekosistem pesisir yang rasional diperlukan untuk melestarikan nilai penting sosial, ekonomi dan lingkungan bagi kehidupan dan kesejahteraan masyarakat sekitarnya serta menjamin pembangunan yang berkelanjutan.

Manajemen ekosistem adalah sebuah proses yang mengintegrasikan faktor-faktor ekologi, sosial-ekonomi, dan institusional ke dalam analisis yang komprehensif dan tindakan dalam rangka mempertahankan dan meningkatkan kualitas ekosistem untuk memenuhi kebutuhan saat ini dan masa depan (*IUCN-CEM*). Dalam konteks perubahan iklim serta pengurangan resiko bencana, manajemen ekosistem yang baik dapat meningkatkan ketahanan ekosistem dan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim, melindungi masyarakat dari bencana serta mereduksi (mitigasi) emisi gas rumah kaca dengan cara menyerap karbondioksida.

Wetlands International-Indonesia (WII) sebagai salah satu lembaga swadaya (NGO) yang bergerak di bidang konservasi lingkungan lahan basah memandang bahwa upaya yang sistematis, konsisten, dan serius diperlukan untuk mempersiapkan masyarakat/ ekosistem lahan basah agar mampu mengelola ekosistem dan beradaptasi dengan perubahan iklim. Sehubungan dengan hal tersebut, WII bekerjasama dengan Palang Merah Indonesia (PMI) menyelenggarakan **Training of Trainers (ToT)** bagi para fasilitator lapangan PMI, relawan SIBAT dan KSR PMI dengan tema **Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata di Propinsi Nusa Tenggara Timur**.

1.2 Fokus dan Tujuan

Dalam pelatihan ini, peserta difokuskan untuk memperoleh pemahaman dan pengetahuan tentang aspek-aspek dalam pengelolaan ekosistem pesisir dalam konteks Pengurangan Resiko Bencana (PRB) dan perubahan iklim (adaptasi dan mitigasi) berbasis masyarakat. Pengetahuan dasar mengenai ekosistem, restorasi, perubahan iklim dan kebencanaan disampaikan pada awal pelatihan guna menyeragamkan pemahaman peserta terlebih dahulu. Secara khusus, pelatihan ini memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada peserta tentang tata cara mengelola atau melaksanakan rehabilitasi pesisir.

Setelah pelatihan, peserta diharapkan mampu merencanakan, melaksanakan, memonitor serta mengevaluasi kegiatan pengelolaan dan rehabilitasi pesisir secara mandiri dan berkelanjutan. Lebih jauh lagi, peserta diharapkan dapat membagi pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh dari pelatihan kepada masyarakat luas, dan bahkan mengkoordinir pelaksanaan pengelolaan pesisir di lapangan.

Training of Trainers “Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata di Propinsi Nusa Tenggara Timur” ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

- Memperkenalkan dan meningkatkan kemampuan dan pengetahuan peserta tentang peran ekosistem lahan basah pesisir dalam mendukung pengurangan resiko bencana serta dalam mitigasi - adaptasi terhadap perubahan iklim
- Mengenalkan dan meningkatkan kemampuan peserta tentang teknik pemetaan ekosistem (*Ecosystem mapping*) secara partisipatif sebagai bagian dari manajemen dan restorasi ekosistem
- Meningkatkan kemampuan peserta tentang teknik restorasi (rehabilitasi) ekosistem lahan basah pesisir.
- Meningkatkan pengetahuan peserta terhadap berbagai pembelajaran dari program rehabilitasi yang diselenggarakan oleh WII di berbagai lokasi di Indonesia

2. Pelaksanaan

2.1 Waktu dan tempat

Pelatihan dilaksanakan di dua lokasi kabupaten di Nusa Tenggara Timur yaitu Kabupaten Sikka dan Lembata. Kegiatan pelatihan di kedua kabupaten dimulai pada tanggal 27 Juni 2014 dan selesai pada tanggal 3 Juli 2014.

Di Kabupaten Sikka, pelatihan dilakukan pada tanggal 27-29 Juni 2014. Untuk sesi kelas (27 Juni), kegiatan dilakukan di aula Nara Room Hotel, Kota Maumere. Sesi praktek dan kunjungan lapangan dilakukan di Desa Wailamu (28 Juni) dan Talibura (29 Juni).

Pelatihan di Kabupaten Lembata dilakukan pada tanggal 01-03 Juli 2014. Untuk sesi kelas (01 Juli), kegiatan dilakukan di aula Palm Hotel, Kota Lembata. Sesi praktek dan kunjungan lapangan, dilakukan di Desa Penikene (2-3 Juli).



Gambar 1. Peta lokasi pelaksanaan kegiatan di Kabupaten Sikka dan Lembata

2.2 Peserta dan Nara Sumber

2.2.1 Peserta

Pelatihan di kedua kabupaten diikuti oleh 41 peserta yang terdiri dari fasilitator lapangan PMI, relawan SIBAT dan KSR PMI di kedua kabupaten. Selain itu, terdapat juga peserta lain yang berasal dari relawan Caritas, tokoh masyarakat, mahasiswa serta aparat desa di Kabupaten Sikka dan Kabupaten Lembata.

Di Kabupaten Sikka, pelatihan diikuti oleh 22 peserta yang terdiri dari anggota SIBAT Desa Talibura, Bangkoor, dan Wailamung serta relawan KSR PMI Sikka dan Caritas Maumere dari Dusun Fata - Desa Magepanda (daftar peserta terlampir).

Sedangkan di Kabupaten Lembata, pelatihan diikuti oleh 19 peserta yang terdiri dari relawan SIBAT Desa Penikenek dan Leworaja serta relawan KSR PMI Lembata dan aparat desa (daftar peserta terlampir).

2.2.2 Pelatih dan Nara Sumber

Pelatih dan nara sumber dalam kegiatan pelatihan ini adalah tenaga ahli dari Wetlands International Indonesia, antara lain:

- 1) Iwan Tri Cahyo Wibisono (Ahli Kehutanan dan Rehabilitasi)
- 2) Ragil Satriyo Gumilang (Ahli Manajemen Lingkungan)
- 3) Aswin Rahadian (Ahli Tata Ruang)
- 4) Eko Budi P & Didik F (Nara sumber pemberdayaan masyarakat pesisir)

2.3 Pelaksanaan Pelatihan di Kabupaten Sikka

Pelatihan di Kabupaten Sikka secara garis besar di bagi menjadi 3 yaitu: Pemberian materi/landasan teori (hari ke-1), Praktek lapangan (hari ke-2), dan kunjungan lapangan (hari ke-3). Berikut ini ringkasan pelaksanaan kegiatan pelatihan di Kabupaten Sikka:

2.3.1 Pelatihan Hari Ke-1. Pemberian Materi / Landasan Teori

Sesi 1. Pengantar dan Pembukaan

Sebagai pengantar, Eko Budi Priyanto (Koordinator PFR WII) menyampaikan kepada peserta tentang latar belakang, maksud dan tujuan dari pelatihan ini. Secara khusus Eko Budi Priyanto menekankan bahwa pelatihan ini sangat penting agar anggota dan mitra PMI mengetahui tata cara mengelola ekosistem pesisir. Pengelolaan ekosistem pesisir merupakan bagian dari upaya pengurangan resiko bencana dan adaptasi perubahan iklim.

Selanjutnya, Van Paji Pesa (Koordinator PMI) menyampaikan terima kasih kepada WII atas kesediannya untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman tentang pengelolaan pesisir. Kepada para peserta, Van Paji Pesa berharap agar setelah pelatihan ini para peserta dapat membagi ilmunya kepada masyarakat luas dan mengimplementasikan kegiatan pengelolaan ekosistem pesisir, khususnya di masing-masing wilayah kerjanya. Mengakhiri sambutannya, Van Paji Pesa secara resmi membuka Acara ToT “Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata di Propinsi Nusa Tenggara Timur”



Gambar 2. Koordinator WII dan PMI memberikan sambutan dan membuka acara

Sesi 2. Pemaparan Materi dan Diskusi

Dalam sesi ini, nara sumber menyampaikan pemaparan yang dilanjutkan dengan diskusi dengan peserta. Di bawah ini adalah ringkasan jalannya acara.

Presentasi 1

Tema : Pengantar Manajemen dan Restorasi Ekosistem Pesisir Dalam Konteks Mitigasi - Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Resiko Bencana

Nara sumber : Ragil Satriyo Gumilang

Ringkasan materi : Dalam sesi ini, pemateri memberikan pelatihan tentang Pengantar Manajemen dan Restorasi Ekosistem Pesisir dalam Konteks Mitigasi - Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Resiko Bencana. Pemateri menekankan pada pemahaman konsep peserta, bukan menghafal definisi istilah. Selain itu, materi disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami dan menggunakan ilustrasi gambar yang relevan. Hal tersebut dilakukan karena tidak semua peserta memiliki latar belakang dan pemahaman yang sama, khususnya tentang kebencanaan kaitannya dengan aspek lingkungan (**Presentasi terlampir**).

Dalam materi ini terdapat 5 Sub-bahasan, yaitu sebagai berikut:

Sub-bahasan 1:

Definisi, konsep dasar, dan hubungan terkait: Manajemen ekosistem & restorasi (EMR), Pengurangan resiko bencana (DRR), Adaptasi & mitigasi perubahan iklim serta (CCA)

Tujuan utama dari bahasan ini adalah untuk memberi pemahaman kepada peserta tentang konsep menjaga kelestarian ekosistem serta menyesuaikan diri (adaptif) terhadap perubahan lingkungan di sekitarnya. Selain itu, peserta memiliki pemahaman yang baik dalam mengintegrasikan perspektif sosial, lingkungan dan ekonomi.

Untuk mendukung pemahaman tentang materi ini, peserta diberikan penjelasan mengenai:

- Interaksi antara perubahan iklim, degradasi ekosistem dan peningkatan resiko bencana
- Peran ekosistem terkait dengan pengurangan resiko bencana dan adaptasi perubahan iklim
- Integrasi EMR dalam tahapan penanggulangan bencana
- Konsep perubahan iklim
- Fakta dan dampak perubahan iklim terhadap Ekosistem dan Masyarakat Pesisir

Sub-bahasan 2:

Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat

Pemahaman tentang tipe, nilai dan manfaat ekosistem merupakan salah satu materi penting untuk mengantarkan menuju materi selanjutnya. Peserta diberikan penjelasan tentang materi tersebut sebagai stimulasi mengenal/berfikir tentang ekosistem di lingkungan / lokasi kerjanya. Pemahaman ekosistem tidak hanya pada bagian hilir, namun hingga hulu dalam konsep pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Dalam sub-bahasan ini, secara rinci peserta diberikan penjelasan tentang:

- Pengertian ekosistem
- Tipe-tipe ekosistem
- Kebijakan pengelolaan das
- Peran ekosistem mangrove
- Fungsi dan manfaat ekosistem
- Tekanan dan ancaman
- Karakteristik utama manajemen ekosistem
- Kerangka analisis

Selain itu, peserta diberikan penjelasan hal spesifik yang berkaitan dengan materi ini untuk membantu pemahamannya. Antara lain:

- Valuasi ekonomi hutan mangrove, khususnya sebagai pelindung abrasi.
- Simpanan karbon & nilai emisi mangrove
- Vegetasi sebagai penahan angin

Sub-bahasan 3:

Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu

Materi dalam sub-bahasan ini menjadi jembatan/pengantar materi untuk sesi lainnya. Materi ini menjelaskan tentang garis besar dalam pengelolaan ekosistem pesisir secara terpadu, mulai dari perencanaan, implementasi, monitoring, hingga evaluasi.

Sub-bahasan 4:

Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya

Peserta perlu mamahami kondisi terkini ekosistem pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya. Data dan informasi dalam sub-bahasan ini diambil dari laporan kajian WIIP (Gumilang, 2013) berjudul "Peran Ekosistem Mangrove sebagai Pelindung Bencana Pesisir di Kawasan Pesisir Teluk Maumere, Kabupaten Sikka."

Materi yang disampaikan terdiri dari:

- Luas hutan mangrove di Kabupaten Sikka
- Karakteristik Ekosistem Pesisir: iklim (kondisi dan proyeksi temperature dan curah hujan di Kabupaten Sikka), geologi, dll.
- Kejadian bencana
- Studi literature: Peran Mangrove sebagai Pelindung Bencana Pesisir

Sub-Bahasan 5:

Bangunan Penangkap Sedimen

Sub-bahasan ini merupakan materi tambahan untuk memberikan alternative pelaksanaan teknik rehabilitasi menggunakan teknik hybrid engineering (perpaduan teknik rehabilitasi konvensional dengan bangunan sipil yang ramah lingkungan). Dalam materi ini dijelaskan tentang studi kasus alternative teknik rehabilitasi yang telah dilakukan oleh WII di Indonesia, antara lain bangunan penangkap sedimen di: **Desa Timbulsloko Kab Demak, Desa Talibura Kab Sikka, dan Desa Sawah Luhur Kab Serang.**

Peserta diberikan penjelasan tentang pembelajaran alternative teknik rehabilitasi berupa:

- Pengenalan konsep: pemanfaatan lahan dan bangunan penangkap sedimen.
- Kajian awal pembangunan penangkap sedimen
- Perencanaan pembangunan
- Implementasi: pengadaan bahan, pembangunan dan pelibatan masyarakat.
- Pengamatan dan pemeliharaan
- Hambatan dan tantangan.



Gambar 3. Ragil Satriyo sedang memaparkan presentasi di depan peserta

Presentasi 2

Tema : Pemetaan Ekosistem "Rencanan Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan Terkait Pengurangan Resikop Bencana dan Adaptasi Perubahan Iklim

Nara sumber : Aswin Rahadian

Ringkasan materi : Mengingat pemetaan ekosistem merupakan hal yang baru bagi peserta, maka trainer membuka materi ini dengan penjelasan dan pengertian pemetaan ekosistem. Pemetaan ekosistem merupakan kegiatan mengidentifikasi dan menilai kondisi berbagai ekosistem yang ada di suatu wilayah dan kemudian diterjemahkan dalam suatu bentuk peta dan berbagai informasi pendukungnya yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan tertentu **(Presentasi terlampir)**

Di bawah ini adalah beberapa poin yang disampaikan dalam cakupan materi ini.

- Kata kunci untuk memahami apa itu pemetaan ekosistem, dimana kata kunci tersebut adalah mengidentifikasi dan menilai
- Pemetaan ekosistem tidak hanya berbicara hanya bagaimana menggambarkan posisi suatu wilayah, akan tetapi pemetaan ekosistem juga merupakan kegiatan untuk memahami kondisi ekosistem yang ada
- Komponen yang menunjang pemetaan ekosistem yaitu manusia, alat, dan data dasar (opsi data dasar antara lain citra satelit atau foto udara)
- Memberikan contoh gambaran jenis-jenis citra satelit dan sejarah dari citra satelit
- Penjelasan tentang mengapa penginderaan jauh penting diketahui perencana, evaluator, dan pelaksana teknis
- Penjelasan hubungan penginderaan jauh, pemetaan partisipatif dan sistem informasi geografis
- Pengenalan bentang lahan dari ekosistem mangrove di Indonesia berdasarkan citra satelit
- Penjelasan tentang tahapan dari pemetaan ekosistem
- Pengenalan beberapa peta ekosistem yang pernah diproduksi oleh WII
- Penjelasan manfaat dan contoh implementasi pemetaan ekosistem dalam perencanaan rehabilitasi pesisir
- Penjelasan tentang beberapa skema keruangan rencana rehabilitasi
- Pemberian contoh aplikasi manajemen ekosistem melalui pemetaan ekosistem.



Gambar 4. Aswin Rahadian sedang memaparkan presentasi di depan peserta

Presentasi 3

Tema : Pengantar Umum Rehabilitasi Pesisir

Nara sumber : Iwan Tri Cahyo Wibisono

Ringkasan materi : Dalam materi ini, trainer berusaha membuka pola pikir dan mengarahkan persepsi para peserta tentang rehabilitasi pesisir. Hal ini penting mengingat adanya kekurangan-tepatan persepsi umum tentang kegiatan rehabilitasi. Sebelum melangkah lebih jauh, maka hal fundamental ini harus dipahami para peserta.

Trainer menyampaikan beberapa hal yang bersifat fundamental sebagai berikut:

- Tujuan akhir dari kegiatan rehabilitasi bukanlah berapa bibit yang ditanam, melainkan berapa bibit yang hidup dan tumbuh dengan baik
- Kegiatan rehabilitasi bukan hanya penanaman saja, namun meliputi beberapa kegiatan yang saling terkait satu sama lainnya. Kegiatan yang satu akan berdampak terhadap kegiatan yang lain.

Misal:

- Bila bibit yang dipersiapkan tidak berkualitas maka peluang keberhasilan tumbuhnya akan kecil.
- Meskipun bibitnya unggul, namun cara mengangkat bibit sembarangan maka bibit akan rusak dan mati sebelum ditanam.
- Meskipun bibitnya unggul dan diangkat dengan hati-hati, namun bila cara menanamnya salah maka ini juga akan berakhir dengan kegagalan.

Dari pemaparan ini, mayoritas peserta mengakui kesalahan pola pikir tentang rehabilitasi pesisir. Hal tersebut disebabkan karena selama ini mereka hanya dilibatkan sebagai tenaga tanam yang dibayar oleh proyek. Setelah presentasi ini, pola pikir dan persepsi masyarakat berubah sebagaimana yang diharapkan oleh trainer.

(Presentasi terlampir)



Gambar 5. Iwan T.C.W. (Yoyok) sedang memaparkan presentasi di depan peserta

Presentasi 4

Tema : Pembangunan Persemaian Mangrove

Nara sumber : Iwan Tri Cahyo Wibisono

Ringkasan materi : Dalam materi ini, trainer memberikan informasi dan berbagi pengalaman tentang tata cara membangun persemaian mangrove yang baik dan benar. Secara khusus, trainer menekankan perbedaan mendasar antara persemaian mangrove dengan persemaian lainnya. Di bawah ini adalah beberapa hal penting yang disampaikan trainer dalam membangun persemaian mangrove.

- Persemaian memiliki tujuan utama untuk 1) mempersiapkan bibit yang berkualitas, 2) mampu memenuhi kebutuhan jumlah (volume) bibit untuk kegiatan rehabilitasi, dan 3) mampu menyediakan bibit di waktu yang telah direncanakan.

- Persemaian mangrove memiliki beberapa persyaratan penting misalnya: terkena pasang surut, tanahnya berlumpur, dekat dengan sumber tenaga kerja/masyarakat, bebas dari potensi serangan hama, dan bebas dari arus kuat.
- Persemaian membutuhkan infrastruktur dan alat-alat untuk menunjang operasionalnya misalnya: bedeng sapih, bedeng tabur, paranet, embrat, polibag dll
- Agar peserta lebih memahami, trainer memberikan gambar-gambar dan ilustrasi contoh infrastruktur (misalnya: bedeng sapih, bedeng tabor, gudang) dan peralatan di persemaian.

(Presentasi terlampir)

Presentasi 5

Tema : Teknik Pembibitan Mangrove

Nara sumber : Iwan Tri Cahyo Wibisono

Ringkasan materi : Dalam materi ini, trainer memberikan informasi tentang kegiatan yang dilakukan dalam mempersiapkan bibit di persemaian. Untuk membantu perencanaan kegiatan, trainer juga mengajarkan cara menghitung kebutuhan bibit dan bahan tanaman sesuai dengan jumlah bibit yang akan ditanam di lapangan. Di bawah ini adalah beberapa hal penting yang disampaikan oleh trainer:

- Mangrove memiliki beberapa jenis. Masing-masing jenis mangrove memiliki perbedaan karakteristik, termasuk ukuran dan sifat benih
- Teknik persiapan bibit untuk beberapa jenis mangrove berbeda.
- Pada umumnya kegiatan pembibitan terdiri dari kegiatan utama: pengadaan bahan tanaman (benih, propagul, anakan dll), penanaman pada polibag, dan pemeliharaan bibit di persemaian.
- Penjelasan lebih detail dari tiga kegiatan utama tersebut.
- Diperlukan proses adaptasi bibit (*hardening off* atau pengerasan bibit) sebelum bibit ditanam di lapangan. Proses ini dilakukan dengan cara mengurangi naungan secara perlahan hingga bibit mampu tumbuh tanpa dinaungi. Dengan demikian, bibit ini akan lebih tahan terhadap kondisi di lokasi penanaman.
- Teknik pembibitan beberapa jenis mangrove yang umum digunakan dalam kegiatan rehabilitasi mangrove yaitu Bakau *Rhizophora sp.*, Tengar *Ceriops sp.*, Tancang *Bruguiera sp.*, Pedada/bogem *Sonneratia sp.*

(Presentasi terlampir)

Presentasi 6

Tema : Teknik Penanaman dan Pemeliharaan Mangrove

Nara sumber : Iwan Tri Cahyo Wibisono

Ringkasan materi :

Diskusi: Dalam materi ini, trainer memberikan informasi tentang hal –hal yang perlu dilakukan sebelum melakukan penanaman, saat penanaman dan setelah melakukan penanaman. Di bawah ini adalah beberapa hal penting yang ditekankan oleh trainer:

- Sebelum penanaman dilakukan, harus dilakukan pemilihan lokasi penanaman. Lokasi penanaman harus memenuhi beberapa kriteria tertentu misalnya: tanah berlumpur atau lumpur berpasir, terkena pasang surut, tidak ada potensi hama (terutama tritip), status lahannya jelas, dan tidak akan dikonversi di masa mendatang.
- Secara sederhana trainer memberikan informasi tentang beberapa indikator biologis yang dapat dijadikan ciri suatu lahan cocok untuk ditanami mangrove, misal: terdapat ikan glodok.
- Trainer juga memberikan indikator biologis yang menunjukkan suatu lahan sebaiknya dihindarkan untuk ditanam misalnya: ditumbuhi gelang air dan terdapat populasi tritip.
- Transportasi bibit dari persemaian ke lokasi penanaman harus dilakukan secara hati-hati agar bibit tidak mengalami kerusakan atau stress.
- Penanaman harus dilakukan dengan cara dan prosedur yang benar misalnya: membuat jarak tanam terlebih dahulu, membuka polibag, jika memberi ajir maka tancapan air harus lebih dalam, dll
- Setelah bibit ditanam di lapangan, harus dilakukan pemeliharaan yang meliputi penyulaman, pencegahan hama dan penyakit.
- Dengan slide khusus, trainer menunjukkan berbagai contoh praktek-praktek penanaman yang salah dan praktek praktek penanaman yang benar dari beberapa proyek rehabilitasi (terutama di Aceh).
- Trainer juga membagi pengalaman praktis di lapangan, misalnya: strategi menanam dari arah belakang ke depan, cara praktis mengurangi resiko terserang hama ternak dll.

(Presentasi terlampir)

Presentasi 7

Tema : Pembangunan persemaian tanaman pantai

Nara sumber : Iwan Tri Cahyo Wibisono

Ringkasan materi : Trainer dalam materi ini memberikan informasi tentang tata cara membangun persemaian tanaman yang baik dan benar. Penjelasan khusus di berikan kepada peserta agar mereka mampu membedakan antara persemaian tanaman pantai dan persemaian mangrove. Di bawah ini adalah beberapa poin penting yang disampaikan trainer dalam membangun persemaian tanaman pantai.

- Persemaian memiliki tujuan utama untuk 1) mempersiapkan bibit yang berkualitas, 2) mampu memenuhi kebutuhan jumlah (volume) bibit untuk kegiatan rehabilitasi, dan 3) mampu menyediakan bibit di waktu yang telah direncanakan.
- Persemaian tanaman pantai memiliki beberapa persyaratan penting misalnya: lokasi kering, datar, tidak terkena pasang surut, dekat dengan sumber tenaga kerja/masyarakat, bebas dari potensi serangan hama, terdapat sumber air untuk penyiraman.
- Persemaian membutuhkan infrastruktur dan alat-alat untuk menunjang operasionalnya misalnya: bedeng saph, bedeng tabur, paranet, embrat, polibag dll
- Agar peserta lebih memahami, trainer memberikan gambar-gambar dan ilustrasi contoh infrastruktur (misalnya: bedeng saph, bedeng tabor, gudang) dan peralatan di persemaian.

(Presentasi terlampir)

Presentasi 8

Tema : Teknik Pembibitan Tanaman Pantai

Nara sumber : Iwan Tri Cahyo Wibisono

Ringkasan materi : Dalam materi ini, trainer memberikan informasi tentang kegiatan apa saja yang dilakukan dalam mempersiapkan bibit tanaman pantai di persemaian. Di bawah ini adalah beberapa hal penting yang disampaikan oleh trainer:

- Tanaman pantai terdiri dari berbagai macam jenis, dimana masing-masing jenis memiliki perbedaan karakteristik, ukuran, dan sifat
- Karena perbedaan ini maka penanganan pembibitan untuk beberapa jenis tanaman pantai berbeda.
- Pada umumnya kegiatan pembibitan tanaman pantai terdiri dari kegiatan utama: pengadaan bahan tanaman (benih, anakan, stek dll), penyemaian / penaburan, penanaman / penyapihan pada polibag, dan pemeliharaan bibit di persemaian.

- Diperlukan proses adaptasi bibit (*hardening off* atau pengerasan bibit) sebelum bibit ditanam di lapangan. Proses ini dilakukan dengan cara:
 - mengurangi naungan secara perlahan hingga bibit mampu tumbuh tanpa dinaungi, dan
 - mengurangi penyiraman hingga bibit mampu bertahan tanpa disiram. Dengan demikian maka bibit ini akan lebih tahan terhadap kondisi di lokasi penanaman.
- Teknik pembibitan untuk tiga jenis tanaman yang umum digunakan dalam kegiatan rehabilitasi pantai yaitu Nyamplung *Calophyllum inophyllum*, Cemara *Casuarine equisetifolia*, dan waru *Hibiscus tiliaceus*.

(Presentasi terlampir)

Presentasi 9

Tema : Teknik Penanaman dan Pemeliharaannya Tanaman Pantai

Nara sumber : Iwan Tri Cahyo Wibisono

Ringkasan materi : Trainer memberikan informasi tentang hal –hal yang perlu dilakukan sebelum melakukan penanaman, saat penanaman dan setelah melakukan penanaman tanaman pantai.

Di bawah ini adalah beberap poin penting yang ditekankan oleh trainer:

- Sebelum penanaman dilakukan, harus dilakukan pemilihan lokasi penanaman. Lokasi penanaman harus memenuhi beberapa kriteria tertentu misalnya: tanah berpasir atau mineral (atau campuran), tidak terkena pasang surut, tidak ada potensi hama (missal: ternak), status lahannya jelas, dan tidak akan dikonversi di masa mendatang.
- Secara sederhana trainer menjelaskan indikator biologis yang dapat dijadikan penciri suatu lahan cocok untuk ditanami tanaman pantai, misal: ditumbuhi oleh katang-katang *Ipomea pes caprae*
- Transportasi bibit dari persemaian ke lokasi penanaman harus dilakukan secara hati-hati agar bibit tidak mengalami kerusakan atau stress. Pemilihan alat transportasi harus di sesuaikan dengan kondisi tapak dan jalan.
- Penanaman harus dilakukan dengan cara dan prosedur yang benar misalnya: membuat jarak tanam terlebih dahulu, membuka polibag, jika memberi ajir maka tancapan air harus lebih dalam, dll
- Setelah bibit ditanam di lapangan, harus dilakukan pemeliharaan yang meliputi penyulaman, pencegahan hama dan penyakit.

(Presentasi terlampir)

Presentasi 10

Tema : Adimistrasi Kegiatan Rehabilitasi Pesisir

Nara sumber : Iwan Tri Cahyo Wibisono

Ringkasan materi : Dalam merealisasikan rehabilitasi pesisir, perlu dilakukan pengaturan dan pengelolaan administrasi yang baik dan benar. Hal ini sangat penting untuk mendokumentasikan kegiatan dan mengukur kemajuan atau keberhasilan suatu kegiatan rehabilitasi pesisir. Dalam beberapa hal, ini akan membantu dalam proses pembayaran dll.

Di bawah ini adalah beberapa hal yang perlu diaplikasikan dalam kegiatan rehabilitasi pesisir.

- Perlu adanya Berita Acara saat pemilihan lokasi dilakukan. Pemilihan lokasi ini harus melibatkan suatu tim yang terdiri dari perwakilan masyarakat.
- Perlunya beberapa form yang secara khusus memonitor kemajuan penyemaian dan pembibitan.
- Perlu dibuat Berita Acara Penanaman. Ini bertujuan untuk menjamin bahwa penanaman dinyatakan selesai dan dilakukan sesuai dengan tata cara yang dipersyaratkan.
- Perlunya dibuat Berita Acara monitoring tanaman yang menyatakan tingkat keberhasilan tumbuh tanaman setelah bibit ditanam di lapangan.

(Presentasi terlampir)

Presentasi 11

Tema : Pengalaman dan Pembelajaran dari Kegiatan Rehabilitasi Pesisir WII di Beberapa Daerah

Nara sumber : Eko Budi Priyanto & Didik Fitrianto

Ringkasan materi : Dalam materi ini, trainer membagi beberapa pengalaman dalam merealisasikan kegiatan rehabilitasi pesisir bersama masyarakat. Di bawah ini adalah beberapa hal penting yang disampaikan kepada peserta:

- Kelompok masyarakat merupakan suatu wadah yang sangat potensial sebagai pelaksana kegiatan rehabilitasi, terutama di tingkat desa
- Sosialisasi dan pendekatan kepada masyarakat harus dilakukan secara intensif. Dalam hal ini peran fasilitator di desa dampingan sangat penting.
- Sebaiknya fasilitator tinggal di desa untuk memastikan pendampingan berjalan dengan optimal, dan mampu merespon dinamika yang terjadi di masyarakat.
- Perencanaan kegiatan rehabilitasi harus melibatkan masyarakat secara aktif.
- Secara khusus, trainer membawa pengalaman teknis saat mendampingi masyarakat di Pematang dan Aceh dalam program rehabilitasi pesisir dan peningkatan mata pencaharian (Bio-rights)

(Presentasi terlampir)

Sesi 3. Ringkasan presentasi dan diskusi umum

Setelah sesi presentasi berakhir, trainer merangkum materi-materi yang telah disampaikan seluruhnya kepada peserta. Ini sangat penting untuk memastikan bahwa peserta dapat mengingat kembali tentang pengetahuan yang baru saja mereka terima. Dalam sesi ini, juga diberikan kesempatan kepada peserta untuk menanyakan hal-hal yang masih belum jelas atau melanjutkan tanya jawab yang belum tuntas selama sesi presentasi.

Beberapa hal penting yang ditanyakan dan didiskusikan selama pelatihan antara lain:

1. Terkait penerapan bangunan penangkap sedimen, apakah bangunan penangkap sedimen seperti di Desa Talibura atau studi kasus yang lainnya dapat diterapkan di seluruh lokasi?

Tidak selalu bisa, harus dilakukan kajian awal dari berbagai aspek. Bangunan penangkap sedimen bersifat 'site specific', artinya untuk lokasi dengan kondisi / karakteristik berbeda, akan memiliki model yang berbeda. Pembangunan penangkap sedimen sangat dipengaruhi oleh kondisi gelombang laut, substrat tanah, sumber sedimentasi serta biaya pembangunan.

2. Bagaimana rekomendasi nara sumber dalam rehabilitasi pesisir di desa dampingan peserta?

Berdasarkan kajian yang dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan pelatihan serta penjelasan peserta, Tim WII menyarankan bahwa kegiatan rehabilitasi di Desa Wailamung dapat dilakukan untuk jenis tanaman mangrove dan juga jenis tanaman pantai menggunakan sumber bibit yang ada di desa setempat. Tanaman mangrove ditanam di muara-muara yang masih mengandung lumpur, dengan jenis lokal seperti *Rhizophora apiculata*. Sumber bibit mangrove berada di pinggir muara sungai besar perbatasan desa. Pada tanaman pantai bisa menggunakan anakan atau stek dari jenis tanaman pantai di desa seperti waru/anakan ketapang.

3. Apa ancaman terbesar dalam kegiatan rehabilitasi pesisir di sekitar Teluk Maumere?

Ancaman yang kemungkinan timbul pada waktu kegiatan rehabilitasi adalah adanya gelombang pasang yang tinggi dan biasanya akan datang pada waktu musim barat (bulan Februari-Maret). Untuk mengantisipasi hal tersebut, sebaiknya penanaman dilakukan bulan April 2014 ini (pada saat masih ada hujan) untuk tanaman stek/cabutan, sedangkan untuk tanaman di persemaian nantinya akan ditanam sekitar bulan November 2014.

Catatan:

Tanya Jawab dilakukan setelah penyampaian materi.



Gambar 6. Sesi diskusi di dalam kelas

Sesi 4. Penutupan pelatihan hari pertama

Sebelum pelatihan hari pertama ditutup, trainer menjelaskan tentang rencana kunjungan lapangan yang akan dilakukan esok hari (lokasi yang dituju, jam keberangkatan dll). Dalam kesempatan ini peserta training dibagi menjadi tiga kelompok untuk memudahkan pelaksanaan praktek lapangan. Sebagai penyegaran, trainer memberikan kuis (**terlampir**). Bagi penjawab terbaik dari kuis ini, panitia menyediakan hadiah yang menarik.

Quiz berupa Teka-teki silang memuat pertanyaan tentang materi selama pelaksanaan kegiatan. Berdasarkan hasil evaluasi ini, terdapat 2 peserta yang memperoleh nilai tertinggi. Antara lain: 1) Erin Karwayu - KSR PMI Kabupaten Sikka: 31 Jawaban benar dari 32 pertanyaan; 2) Robertus Anton - SIBAT Desa Wailamu Kabupaten Sikka: 29 Jawaban benar dari 32 pertanyaan.

Pada akhirnya, pelatihan hari pertama secara resmi ditutup oleh Koordinator Palang Merah Indonesia Kabupaten Sikka.

2.3.2 Pelatihan Hari Ke-2. Praktek Lapangan

Pemberangkatan

Sebelum diberangkatkan menuju Desa Wailamu – Kab Sikka, peserta berkumpul di Nara Room Hotel untuk registrasi dan diberikan penjelasan singkat tentang pelaksanaan kegiatan kunjungan lapangan hari kedua. Beberapa peserta yang berasal dari Desa Wailamu telah berangkat hari sebelumnya untuk mempersiapkan kebutuhan training.

Peserta berangkat dari Nara Room Hotel pukul 09.00. Seluruh peserta diberangkatkan menggunakan mobil Elf berkapasitas sekitar 20 orang. Trainer dan Tim WII berangkat menggunakan mobil Avanza WII. Peserta dan panitia tiba di Desa Wailamu pada pukul 10.30.

Sebelum pelaksanaan training, panitia melakukan observasi singkat di sekitar Desa Wailamu selama 30 menit. Di desa ini praktek lapangan meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut

Pengantar praktek lapangan

Sebelum praktek dimulai, trainer memberikan penyegaran kembali terhadap materi yang diberikan di hari pertama. Tujuannya adalah memberi stimulasi kepada peserta untuk berfikir tentang kondisi nyata di Desa Wailamu dan kesesuaian terhadap materi yang telah diberikan. Trainer kemudian memberikan arahan kepada 3 kelompok mengenai aspek-aspek apa saja yang perlu diperhatikan dalam praktek lapangan. Trainer Ragil mengingatkan kembali bahwa target utama dalam praktek ini adalah:

- Mengidentifikasi tipe ekosistem apa saja yang ada di desa
- Bagaimana kondisi masing-masing ekosistem
- Ancaman apa saja yang dijumpai
- Jenis tumbuhan apa saja yang ada di desa
- Mengidentifikasi lokasi-lokasi yang prospektif untuk kegiatan rehabilitasi
- Mengidentifikasi lokasi mana yang sesuai untuk persemaian
- Bagaimana persemaian (baik mangrove maupun tanaman pantai) di bangun sesuai dengan kebutuhan rehabilitasi di desa
- Hambatan dan tantangan dalam pelaksanaan rehabilitasi di Desa Wailamu.
- Pengelolaan ekosistem Desa Wailamu berbasis DAS.

Praktek Pemetaan Ekosistem

Berbekal pengantar di atas, maka ketiga kelompok melakukan praktek pemetaan ekosistem dengan urutan-urutan sebagai berikut:

- Pembagian peta rencana kerja dan alat tulis yang sudah di persiapkan oleh pemateri
- Penjelasan singkat pada peserta tentang bagaimana melakukan orientasi peta
- Orientasi peta

Dalam kegiatan ini, peserta dapat mengidentifikasi dan menganalisa peta berdasarkan kenampakan peta untuk menduga penutupan lahan apa saja yang ada di pesisir desa tersebut khususnya wilayah pesisir, serta pengukuran berdasarkan skala yang sudah tercantum dalam peta



Gambar 7. Penjelasan kepada peserta sebelum observasi lapangan

- Observasi lapangan
Peserta diarahkan oleh pemateri dan panitia untuk observasi lapangan untuk membandingkan kondisi yang diduga diawal pada peta dengan kondisi yang sebenarnya di lapangan, dan mengkoreksi perubahan yang ada di kondisi lapangan.



Gambar 8. Peserta sedang melakukan observasi lapangan

- Sesi presentasi kelompok.
Dalam sesi ini, masing-masing kelompok diminta untuk memaparkan hasil temuan lapangannya, selain terkait observasi penutupan lahan peserta diminta untuk mengidentifikasi dan memilah vegetasi mana saja yang relevan dibudidayakan untuk rehabilitasi. Hasil pemetaan ekosistem oleh keelompok ini berupa peta sederhana yang di dalamnya terdapat tipe-tipe ekosistem yang ada di desa, lokasi yang perlu direhabilitasi dan lokasi mana yang tepat untuk di bangun persemain.



Gambar 9. Perwakilan kelompok sedang memaparkan hasil temuan lapangan

Praktek rehabilitasi pesisir

Overview kegiatan rehabilitasi yang memungkinkan

Dari hasil observasi yang dilakukan peserta, maka dipeoleh kesimpulan umum bahwa karakteristik pesisir di Desa Wailamung adalah pantai berpasir yang penutupan lahannya didominasi oleh tanaman pantai daratan. Hanya ada beberapa titik saja dimana mangrove tumbuh dalam koloni kecil. Dengan kondisi ini, peserta mengidentifikasi beberapa kegiatan yang relafan dilakukan di desa Wailamung sebagai berikut:

- 1) Perlindungan koloni mangrove yang masih tersisa. Salah satu hal yang perlu dilakukan adalah dibuatnya peraturan desa yang menetapkan status perlindungan bagi koloni mangrove yang tersisa.
- 2) Untuk memperkaya koloni mangrove yang tersisa, perlu dilakukan penanaman pengayaan (enrichment planting)
- 3) Penanaman tanaman pantai di sepanjang pantai berpaair, difokuskan pada tapak yang telah ditutupi oleh Ipomea pes caprae.

Penentuan jenis tanaman yang prospektif

Selain melakukan identifikasi tipe-tipe ekosistem di desa, trainer juga mengarahkan peserta untuk mengidentifikasi vegetasi mangrove dan pantai apa saja yang terdapat di lapangan dan berpotensi sebagai tanaman untuk rehabilitasi.

Dipandu trainer, peserta mengidentifikasi beberapa jenis tanaman pantai yang dinilai prospektif untuk digunakan dalam program rehabilitasi pantai di Desa Wailamung. Tabel 1 di bawah ini adalah daftar tanaman pantai yang prospektif berikut cara pembibitan untuk masing-masing tanaman tersebut.

Tabel 1. Daftar tanaman yang prospektif dan cara pembibitannya

Jenis/teknik pembibitan	Stek	Benih	Anakan alam
Ketapang			✓
Waru	✓		
Malapari			✓
Reo	Stek batang		
Nyamplung			✓
Cemara laut		✓	
Putat			✓
Gamal	Stek batang		

1. Untuk tiga jenis tanaman (Waru, reo dan gamal), trainer memberikan penjelasan tambahan tentang bagaimana melakukan teknik stek batang. Di bawah ini adalah hal-hal penting yang dilakukan dalam melakukan stek batang :
2. Pilih bahan batang/cabang terbaik dan usahakan yang menghadap ke atas, ukurannya tepat dan telah berkayu.
3. Gunakan alat potong yang tajam sehingga sayatannya halus (disarankan menggunakan gunting stek khusus). Kondisi ini dibutuhkan agar akar mudah tumbuh
4. Jangan terlalu lama disimpan, karena bahan stek akan mengalami kehilangan air
5. Bila perlu, berikan hormon pertumbuhan akar pada bidang sayatan stek (misalnya Rootone F)
6. Sebelum dilakukan penanaman siapkan lubang tanam terlebih dahulu agar bidang datar stek utuh
7. Tutup bagian ujung atas dengan plastic untuk mengurangi kehilangan air karena proses evapotrasporasi.
8. Letakkan stek di bedeng yang naungannya berat, lakukan pemeliharaan teratur (penyiraman)

Demonstrasi pembuatan bedeng saph

Berdasarkan observasi di lapangan, terdapat dua persemaian yang telah dibangun di Desa Wailamung. Satu persemaian merupakan persemaian tanaman pantai, sementara yang satunya lagi merupakan persemaian mangrove.

Agar peserta mendapat pemahaman yang lebih jelas dalam pembangunan persemaian, maka trainer secara khusus mendemonstrasikan urutan-urutan dalam pembuatan bedeng saph. Dalam demonstrasi ini, bahan yang digunakan adalah bambu, yang mana bahan ini mudah dijumpai di Desa Wailamung.



Gambar 10. Trainer sedang mendemonstrasikan pembuatan bedeng saph

Secara khusus, trainer menekankan beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam membangun bedeng saph sebagai berikut:

- Lebar bedeng saph tidak lebih dari 2 meter. Apabila terlalu lebar maka akan sulit bagi pengelola untuk menjangkau bibit yang berada di tengah.
- Perlu adanya jalan inspeksi di antara bedeng saph agar terdapat akses bagi pengelola dalam menjalankan aktifitas di persemaian
- Naungan bisa menggunakan bahan alam (berupa atap rumbia) atau sintesis (paranet atau sarlon). Trainer menjelaskan tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing bahan naungan ini.

Observasi dan evaluasi bedeng saph yang telah ada

Dalam kesempatan ini, trainer dan peserta mungunjungi persemaian yang saat ini aktif digunakan oleh salah satu warga masyarakat untuk mempersiapkan tanaman pantai. Beberapa jenis tanaman yang dibibitkan antara lain: waru, nyamplung, kuda-kuda dan beberapa jensi lainnya.

Dengan berbekal materi yang telah disampaikan, peserta diminta memberikan komentar tentang kondisi persemaian. Dalam diskusi, terdapat beberapa pembelajaran dari persemaian yang dikunjungi sebagai berikut:

- Lokasi persemaian sudah tepat, namun dinilai terlalu teduh. Hal ini karena persemaian diletakkan di samping pohon besar yang tajuknya secara alami menaungi bedeng saph. Dengan kondisi ini maka praktis fungsi naungan kurang optimal. Ini akan menjadi kendala saat proses adaptasi tanaman atau pengerasan (*hardening off*). Hal ini karena kondisi tanpa naungan masih teduh, berbeda dengan kondisi lokasi penanaman yang terbuka.
- Cara pengisian media dalam polibag sebaiknya diperbaiki, dengan cara melipat bagian ujung tanaman agar tepi polibag tegak. Apabila hal ini tidak dilakukan, maka bagian ujung tanaman akan jatuh dan menutupi media. Dengan kondisi ini, maka penyiraman yang dilakukan akan terhalang oleh bagian ujung polibag yang menutupi media.
- Desain bedeng saph telah memenuhi syarat.



Gambar 11. Triner membimbing peserta melakukan observasi di persemaian

Praktek penghitungan keberhasilan tumbuh

Latar belakang dilakukannya praktek ini adalah karena pada umumnya penghitungan keberhasilan tumbuh tanaman hanya di dasarkan oleh perkiraan kasar, tanpa benar-benra menghitung di lapangan. Dengan cara ini, maka hasil dari penghitungan keberhasilan tanaman ini sulit untuk dapat dipertanggungjawabkan.

Mengingat di desa ini tidak ada kegiatan penanaman yang sedang berjalan, maka trainer membuat simulasi lokasi penanaman dengan menggunakan batu. Bata bata diumpamakan tanaman yang mati, sementara batu alam diumpamakan tanaman yang hidup. Setelah diberi penjelasan teknis oleh trainer, peserta mulai melakukan penghitungan prosentase tanaman.



Gambar 12. Peserta sedang melakukan simulasi penghitungan prosentase tumbuh tanaman

2.3.3 Pelatihan Hari Ke-3. Kunjungan Lapangan

Pemberangkatan

Sebelum diberangkatkan menuju Desa Talibura – Kab Sikka, peserta berkumpul di Nara Room Hotel untuk registrasi dan diberikan penjelasan singkat tentang pelaksanaan kegiatan kunjungan lapangan hari ketiga. Peserta berangkat dari Nara Room Hotel pukul 10.00. Seluruh peserta diberangkatkan menggunakan mobil Elf berkapasitas sekitar 20 orang. Trainer dan Tim WII berangkat menggunakan mobil Avanza WII. Peserta dan panitia tiba di Desa Talibura pada pukul 11.30. Sebelum pelaksanaan training, panitia dan peserta melakukan observasi singkat di sekitar Desa Talibura selama 30 menit. Pada pukul 12.00 peserta berkumpul di gubuk kerja Kelompok Klakat Indah yang berlokasi di dekat bangunan penangkap sedimen.

Pemaparan dan Diskusi

Kegiatan dibuka dan dipandu oleh fasilitator lapangan WII, Kuswantoro. Pemaparan dan diskusi berlangsung cukup interaktif dan tidak terlalu formal. Peserta dan panitia diterima oleh perwakilan dari kelompok Klakat Indah. Fasilitator dalam pengantarnya menyampaikan selamat datang kepada peserta *Training of Trainers*, kemudian menjelaskan secara singkat kegiatan yang telah dilakukan bersama dengan kelompok. Sekitar pantai Dusun Talibura dua tahun lalu kondisinya belum ada tanaman waru/masih gundul dan sekarang sudah ada tanaman pantai dengan jeis waru, sudah berumur 2 tahun dan kondisinya sudah tumbuh dengan baik.



Gambar 13. Suasana pemaparan dan diskusi di gubuk kerja Desa Talibura

Dalam sambutannya Ketua Kelompok Klakat Indah (Bapak Ali) menjelaskan lebih detail terkait upaya kegiatan rehabilitasi melalui tanaman pantai dan tanaman mangrove. Bapak Ali menyampaikan terima kasih kepada peserta dan panitia yang telah datang ke Talibura untuk melihat langsung kegiatan kelompok Klakat Indah. Dengan adanya bangunan penangkap sedimen, yang dulunya lokasi tersebut tidak bisa ditanam mangrove namun sekarang perlahan tapi pasti mangrove mulai tumbuh di sekitar Dusun Talibura. Bangunan penangkap sedimen yang berbahan baku lokal sangat membantu dalam upaya rehabilitasi tanaman mangrove. Selain berfungsi untuk menangkap sedimen, bangunan ini berfungsi sebagai pemecah gelombang. Pada akhir Januari 2014, tanaman waru dan pemukiman penduduk lebih aman. Bangunan penangkap sedimen ini telah menginspirasi kelompok dari Desa Magepanda untuk mengadaptasi konstruksi bangunan yang serupa.



Gambar 14. Peserta mengamati bangunan penangkap sedimen

Beberapa hal yang menjadi pembelajaran dalam pemaparan, diskusi dan observasi bangunan penangkap sedimen di Desa Talibura antara lain:

- Bangunan perangkap sedimen terbukti dapat menangkap sedimen yang berasal dari hulu dan berada di sepanjang pantai.
- Sedimen yang terperangkap dapat digunakan sebagai media penanaman mangrove. Bangunan tersebut dapat mengurangi kekuatan gelombang laut yang menuju pantai serta mengurangi resiko abrasi pantai.
- Dalam membangun penangkap sedimen, penting memperhatikan kondisi dan karakteristik lingkungan, serta dampak strategis bangunan penangkap sediment terhadap lingkungan sekitarnya.

- Keterlibatan masyarakat dan organisasi terkait pada tingkat local sangat penting. Termasuk, kebijakan atau Perdes dari pemerintah desa sebagai pendukung.
- Pada tahap pembangunan dan perawatan, perlu ada pembagian tugas dan tanggung jawab yang disepakati bersama oleh masyarakat dan kelompok.
- Pembangunan penangkap sedimen dapat dipadukan dengan kegiatan rehabilitasi lainnya, seperti program rehabilitasi dari Dinas Kehutanan Kabupaten Sikka melalui Program Kebun Bibit Rakyat. Target penanaman oleh Kelompok Klakat Indah dalam program tersebut sebanyak 25.000 bibit mangrove.

Praktek Penghitungan Prosentase Tumbuh Tanaman

Di Desa Talibura, terdapat lokasi penanaman tanaman pantai dan mangrove. Mengingat pada hari sebelumnya praktek monitoring keberhasilan tumbuh yang dilakukan (di desa Wailamung) baru sekedar simulasi, maka dalam kesempatan ini instruktur mengarahkan para peserta untuk melakukan praktek penghitungan keberhasilan tumbuh di lokasi penanaman yang sebenarnya.

Untuk efisiensi, terpilih empat regu kecil (masing-masing beranggotakan 2-3 orang) untuk melakukan penghitungan ini. Sementara peserta lainnya mengamati jalannya penghitungan di lapangan dengan seksama. Teknik yang diaplikasikan dalam praktek ini adalah sampling 50% dari total populasi. Dari analisa terhadap hasil yang diperoleh masing-masing peserta, tiga diantaranya menunjukkan hasil yang tepat sementara satu orang sisanya melakukan kesalahan dalam penghitungan. Setelah dilakukan analisis lebih mendalam, maka diketahui kesalahan terjadi karena teknik penghitungannya kurang tepat. Justru dengan adanya kesalahan ini, maka peserta menjadi lebih mengerti bagaimana melakukan monitoring prosentase tumbuh yang baik dan benar.



Gambar 15. Simulasi monitoring tanaman di lokasi penanaman mangrove

Penyusunan Rencana Tindak Lanjut (RTL)

Rencana Tindak Lanjut disusun oleh peserta dan didampingi Tim WII. Masing-masing peserta dibagi menurut kelompok SIBAT desa dampingan. Organisasi SIBAT yang telah dibentuk oleh PMI akan terus terlibat dalam pelaksanaan kegiatan rehabilitasi pesisir. Secara garis besar, penyusunan RTL berisi tahapan-tahapan, antara lain :

1. Sosialisasi progam dan pembentukan tim rehabilitasi di desa
2. Pelatihan-pelatihan meliputi: pelatihan manajemen restorasi ekosistem, pelatihan rehabilitasi (pengenalan jenis-jenis tanaman pesisir dan teknik rehabilitasi); pelatihan administrasi kelompok.
3. Pembuatan persemaian
4. Penentuan lokasi tanam
5. Penanaman bibit
6. Monitoring dan evaluasi

Berdasarkan informasi dari PMI, lokasi kegiatan rehabilitasi pesisir paling ditekankan untuk dilakukan di Desa Wailamung. Namun, tidak menutup kemungkinan bahwa desa binaan lainnya juga akan melaksanakan kegiatan rehabilitasi pesisir.

NO	JENIS KEGIATAN	JULI				AGUSTUS				SEPTEMBER				PEMBINA/PEMANGKUP	
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
1	Pertemuan dgn Anggota SIBAT dan Masyarakat (sosialisasi)	✓													PEMANGKUP JAWAS
2	Pengadaan Bahan yg dibutuhkan (Stek Batang Pohon, wort, dan Lembut, Benih, ds)	✓													Pembes B SIBAT
3	Pembuatan Bading	✓													SIBAT B NASY
4	Pengadaan stek & paku	✓													SIBAT
5	Perakabari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	SIBAT 2 MANGKUP
6	Pembuatan Labori Timun (manajemen)														SIBAT
	Pertemuan SIBAT		✓												ERTUA SIBAT 2 MANGKUP
	Perencanaan Monitoring													✓	SIBAT 2 NASY
														✓	SIBAT 6 MANGKUP

Gambar 16. Presentasi RTL (Rencana Tindak Lanjut) Desa Bangkoor

2.4 Pelaksanaan Pelatihan di Lembata

Pelatihan di Kabupaten Lembata secara garis besar tidak terlalu berbeda dengan di Kabupaten Sikka. Namun, pelatihan di Kabupaten Lembata tidak terdapat kunjungan lapangan / kunjungan pembelajaran kegiatan lingkungan. Pelaksanaan pelatihan dibagi menjadi 3 yaitu: Pemberian materi/landasan teori (hari ke-1), Praktek lapangan (hari ke-2), dan Penyusunan Rencana Tindak Lanjut (hari ke-3). Paragraf di bawah ini merupakan ringkasan dari pelaksanaan pelatihan di Kabupaten Lembata.

2.4.1 Pelatihan Hari Ke-1. Pemberian Materi / Landasan Teori

Sesi 1. Pengantar dan Pembukaan

Sebelum pembukaan, peserta dipandu oleh Ragil Satriyo untuk saling berkenalan. Acara dibuka dan dipandu oleh pembawa acara, yaitu Kuswantoro (Fasilitator WII). Pembawa acara menyampaikan garis besar kegiatan yang merupakan kerjasama PMI dan Wetlands International Indonesia. Pembawa acara menjelaskan secara singkat bahwa materi yang akan disampaikan akan sedikit berbeda dengan materi yang pernah disampaikan oleh PMI, namun masih dalam kerangka tema kebencanaan. Materi yang disampaikan akan berkaitan dengan tema lingkungan.



Gambar 17. Koordinator WII dan PMI sedang memberikan sambutan

Sambutan WII diwakili oleh Eko Budi P. Dalam sambutannya, Eko Budi menyampaikan beberapa hal penting, antara lain:

- Garis besar kegiatan Partner for Resilience (PFR)
- Anggota dan ranah kerja masing-masing anggota mitra PFR
- Pilar kegiatan PFR: antisipasi, respon, adaptasi untuk tahan terhadap bencana, ekosistem, dan transformasi
- Harapan diadakannya kegiatan ini
- Perkenalan tim pemateri dan panitia WII
- Asistensi pasca kegiatan training oleh WII

Sambutan PMI diwakili oleh Ketua PMI Kab Lembata. Dalam sambutannya, Ketua PMI Kab Lembata menyampaikan beberapa hal penting, antara lain:

- Menyambut baik kegiatan yang akan dilaksanakan.
- Gambaran dan sejarah kondisi pesisir di Kab Lembata
- Mengintruksikan kepada Tim SIBAT agar membantu pemerintah Desa dan harapannya tim sibat koordinasi terus dengan pemerintah desa terkait perbaikan lingkungan.
- Harapan kegiatan ini materi yang diterima oleh peserta dapat diterapkan dengan baik. Sehingga, daerah yang rawan terhadap bencana dapat diperbaharui atau direhabilitasi dengan cara yang tepat.

Sesi 2. Pemaparan Materi dan Diskusi

Pemaparan materi dalam sesi kelas di Kabupaten Lembata tidak jauh berbeda dengan pemaparan materi dalam sesi kelas di Kabupaten Sikka (*Lihat Bab 3 Pelaksanaan Pelatihan di Kabupaten Sikka – Sesi Pemaparan dan Diskusi*).

Namun demikian, terdapat beberapa penyesuaian dan penekanan khusus yang dikaitkan/sesuaikan dengan kondisi lingkungan di Lembata antara lain sebagai berikut:

- Sebagian besar lokasi / desa dampingan SIBAT - PMI di Kabupaten Lembata memiliki karakteristik pantai berpasir hingga berbatu karang dan sedikit sedimentasi lumpur dari hulu. Hal tersebut menyebabkan tingkat kesesuaian lokasi penanaman jenis mangrove sejati cukup kecil atau hanya terdapat pada luasan sempit. Sehingga, kegiatan rehabilitasi lebih disarankan untuk jenis-jenis tanaman pantai.
- Di beberapa lokasi terdapat sumber air berupa sumur yang cukup bersih dengan kedalaman lebih kurang 5 meter. Sumur ini dapat digunakan untuk penyiraman pada waktu pembuatan persemaian tanaman pantai.
- Ancaman yang kemungkinan muncul dari kegiatan tehabilitasi adalah adanya gelombang pasang tinggi. Akan lebih baik merehabilitasi kawasan pesisir agak jauh dari garis pantai.

- Untuk rehabilitasi mangrove, cocok dilakukan di muara sungai dengan jenis lokal seperti *Bruguiera gymnorhiza* yang terdapat di lokasi. Kegiatan rehabilitasi pesisir akan melibatkan anggota tim Sibat dan kelompok masyarakat yang pernah melakukan kegiatan kebun bibit rakyat di desa.
- Atas pertimbangan kondisi di atas, pembangunan penangkap sedimen juga kurang direkomendasikan untuk dilakukan di desa-desa dampingan SIBAT – PMI.
- Jenis-jenis tanaman pantai cukup mudah ditemui di lokasi pelatihan. Namun, belum ada upaya pemilahan jenis sebagai tanaman rehabilitasi. Jenis-jenis tanaman pantai sangat disarankan untuk disemai dan dibibitkan. Namun, jenis-jenis tertentu seperti Waru Laut, sangat disarankan untuk ditanam dengan system stek batang.



Gambar 18. Trainer sedang memaparkan presentasi di depan peserta

Sesi 3. Ringkasan presentasi dan diskusi umum

Setelah sesi presentasi berakhir, trainer merangkum materi-materi yang telah disampaikan seluruhnya kepada peserta. Ini sangat penting untuk memastikan bahwa peserta dapat menyegarkan ingatannya tentang pengetahuan yang baru saja mereka terima. Dalam sesi ini, juga diberikan kesempatan kepada peserta untuk menanyakan hal-hal yang masih belum jelas atau melanjutkan tanya jawab yang belum tuntas selama sesi presentasi.

Sesi 4. Penutupan hari pertama

Materi dalam kelas diakhiri dengan penutupan oleh koordinator PMI Kabupaten Lembata, yaitu Benekdiktus Kiasis, Dalam penutupannya PMI menyampaikan sebagai berikut :

- Ucapan terima kasih kepada para pemateri dari Wetlands International Indonesia yang dengan semangat telah memberikan materi dari pagi sampai dengan sore hari,
- Harapan bahwa materi pelatihan ini dapat sisimak oleh peserta karena merupakan bekal teori yang akan dipraktekan besok di lapangan dan kedepannya ini akan menjadi ilmu yang bermanfaat untuk mengawal dan melaksanakan kegiatan rehabilitasi bersama dengan masyarakat.
- Banyak hal yang mungkin masih dipertanyakan oleh peserta yang pada umumnya berhubungan dengan praktek dari teori yang telah diberikan, esok hari dapat diperdalam dan diberikan keleluasaan untuk bertanya kepada pemateri ketika praktek di lapangan
- Sejalan dengan penutupan dilakukan pula evaluasi oleh peserta yang ditujukan pada pemateri sebagai pembelajaran kedepan agar dalam kesempatan pelatihan selanjutnya akan berjalan lebih baik
- Yang terakhir yang penjelasan teknis terkait kait keberangkatan menuju Desa Panikenek.



Gambar 19. Petutupan kegiatan hari pertama oleh Benekdiktus Kiasis

2.4.2 Pelatihan Hari Ke-2. Praktek Lapangan

Pemberangkatan

Peserta berkumpul di halaman Palm Hotel Kab Lembata pukul 08.30. Panitia memberikan penjelasan singkat tentang rute keberangkatan dan pembagian kendaraan menuju Desa Penikenek Kab Lembata. Perjalanan dari Palm Hotel di Lewoleba Kab Lembata menuju Desa Penikenek ditempuh menggunakan sepeda motor. Perjalanan dilakukan selama 3 jam dengan jarak tempuh sekitar 50 km. Kondisi jalan cukup rusak dengan topografi berbukit.

Sebelum menyampaikan pengantar tentang praktek lapang, pemateri dan Tim WII melakukan observasi singkat di sekitar Desa Penikenek. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi ekosistem, ketersediaan tanaman rehabilitasi serta tantangan dalam rehabilitasi. Observasi dilakukan kurang lebih selama 1 jam, selama peserta beristirahat siang. Di desa ini praktek lapangan meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut

Pengantar praktek lapangan

Sebelum praktek dimulai, trainer memberikan penyegaran kembali terhadap materi yang diberikan di hari pertama. Tujuannya adalah memberi stimulasi kepada peserta untuk berfikir tentang kondisi nyata di Desa Penikene dan kesesuaian terhadap materi yang telah diberikan. Trainer kemudian memberikan arahan kepada 3 kelompok mengenai aspek-aspek apa saja yang perlu diperhatikan dalam praktek lapangan. Trainer Ragil mengingatkan kembali bahwa target utama dalam praktek ini adalah:

- Mengidentifikasi tipe ekosistem apa saja yang ada di desa
- Bagaimana kondisi masing-masing ekosistem
- Ancaman apa saja yang dijumpai
- Jenis tumbuhan apa saja yang ada di desa
- Mengidentifikasi lokasi-lokasi yang prospektif untuk kegiatan rehabilitasi
- Mengidentifikasi lokasi mana yang sesuai untuk persemaian
- Bagaimana persemaian (baik mangrove maupun tanaman pantai) di bangun sesuai dengan kebutuhan rehabilitasi di desa
- Hambatan dan tantangan dalam pelaksanaan rehabilitasi di Desa Penikene.
- Pengelolaan ekosistem Desa Penikene berbasis DAS.

Praktek pemetaan ekosistem

Berbekal pengantar di atas, maka ketiga kelompok melakukan praktek pemetaan ekosistem dengan urutan-urutan sebagai berikut:

- Pembagian peta rencana kerja dan alat tulis yang sudah di persiapkan oleh pemateri
- Penjelasan singkat pada peserta tentang bagaimana melakukan orientasi peta

- **Orientasi peta**
Dalam kegiatan ini, peserta dapat mengidentifikasi dan menganalisa peta berdasarkan kenampakan peta untuk menduga penutupan lahan apa saja yang ada di pesisir desa tersebut khususnya wilayah pesisir, serta pengukuran berdasarkan skala yang sudah tercantum dalam peta.
- **Observasi lapangan**
Peserta diarahkan oleh pemateri dan panitia untuk observasi lapangan untuk membandingkan kondisi yang diduga diawal pada peta dengan kondisi yang sebenarnya di lapangan, dan mengoreksi perubahan yang ada di kondisi lapangan.



Gambar 20. Peserta sedang melakukan observasi lapangan

- **Sesi presentasi kelompok.**
Dalam sesi ini, masing-masing kelompok diminta untuk memaparkan hasil temuan lapangannya, selain terkait observasi penutupan lahan peserta diminta untuk mengidentifikasi dan memilah vegetasi mana saja yang relevan dibudidayakan untuk rehabilitasi. Hasil pemetaan ekosistem oleh keelompok ini berupa peta sederhana yang di dalamnya terdapat tipe-tipe ekosistem yang ada di desa, lokasi yang perlu direhabilitasi dan lokasi mana yang tepat untuk di bangun persemain.



Gambar 21. Peserta sedang mendiskusikan hasil temuan lapangan

Praktek rehabilitasi pesisir

Praktek rehabilitasi pesisir dilaksanakan di Desa Panikenek dan diikuti pula oleh perangkat Desa Panikenek. Kegiatan praktek rehabilitasi pesisir diantaranya adalah sebagai berikut :

Overview kegiatan rehabilitasi yang memungkinkan

- Sebagian besar lokasi / desa dampingan SIBAT - PMI di Kabupaten Lembata memiliki karakteristik pantai berpasir hingga berbatu karang dan sedikit sedimentasi lumpur dari hulu. Hal tersebut menyebabkan tingkat kesesuaian lokasi penanaman jenis mangrove sejati cukup kecil atau hanya terdapat pada luasan sempit. Sehingga, kegiatan rehabilitasi lebih disarankan untuk jenis-jenis tanaman pantai.
- Di beberapa lokasi terdapat sumber air berupa sumur yang cukup bersih dengan kedalaman lebih kurang 5 meter. Sumur ini dapat digunakan untuk penyiraman pada waktu pembuatan persemaian tanaman pantai.
- Ancaman yang kemungkinan muncul dari kegiatan rehabilitasi adalah adanya gelombang pasang tinggi. Akan lebih baik merehabilitasi kawasan pesisir agak jauh dari garis pantai.
- Untuk rehabilitasi mangrove, cocok dilakukan di muara sungai dengan jenis lokal seperti *Bruguiera gymnorhiza* yang terdapat di lokasi. Kegiatan rehabilitasi pesisir akan melibatkan anggota tim Sibat dan kelompok masyarakat yang pernah melakukan kegiatan kebun bibit rakyat di desa.

- Atas pertimbangan kondisi di atas, pembangunan penangkap sedimen juga kurang direkomendasikan untuk dilakukan di desa-desa dampingan SIBAT – PMI.
- Jenis-jenis tanaman pantai cukup mudah ditemui di lokasi pelatihan. Namun, belum ada upaya pemilahan jenis sebagai tanaman rehabilitasi. Jenis-jenis tanaman pantai sangat disarankan untuk disemai dan dibibitkan. Namun, jenis-jenis tertentu seperti Waru Laut, sangat disarankan untuk ditanam dengan system stek batang.

Praktek pengenalan jenis dan pengambilan bibit/benih tanaman

Dalam praktek ini peserta dipandu oleh Tim WII melakukan observasi lapang untuk mengenal jenis-jenis tanaman pantai dan mangrove yang prospektif untuk kegiatan rehabilitasi. Praktek ini berbarengan dengan observasi pemetaan ekosistem. Tahap-tahap yang dilakukan antara lain:

- Pembagian kelompok, kelompok dibagi menjadi 3 kelompok
- Masing-masing kelompok melakukan observasi dan validasi lapangan (pemetaan ekosistem) dan mengumpulkan benih dan bibit tanaman yang ada di sekitaran pesisir Desa Panikenek,
- Pengenalan dan identifikasi tanaman yang termasuk tanaman pantai dan mendiskusikan cara budidaya yang baik bagi masing-masing jenis khususnya jenis yang baru.
- Peserta dipandu dalam criteria memilih bibit atau benih yang baik, termasuk cara mengambil anakan alam dengan cara cabutan

Setelah peserta melakukan observasi lapang, perwakilan kelompok memaparkan hasil temuan, yaitu sebagai berikut:

- **Kelompok I**
Ada beberapa jenis tanaman pantai yang ditemukan, antara lain: ketapang, jati, pandan, kelapa, sukun, kayu pahit, waru, kapok hutan, tapak kuda, bambu hutan, nyimplung, bambu air, asam jawa, asam biasa, mangrove dan pisang.
- **Kelompok II**
Lokasi observasi di Muara Menanga dianggap cukup baik sebagai lokasi pembibitan. Ada beberapa jenis tanaman pantai yang ditemukan, antara lain: kapuk pantai, woer watan(dungun), asam jawa, bluwa/bintaro, tapak kuda, ketapang, kuhul/jeruk pantai, namang/keben, mangrove, sambuta/gaharu.
- **Kelompok III**
Lokasi observasi di Pantai Batu- Muara Menanga dianggap cukup baik sebagai lokasi persemaian dan dekat dengan sumber air tawar. Ada beberapa jenis tanaman pantai yang ditemukan, antara lain: asam, pandan, tevou (nyamplung, vahar, kayu pahit/ malapari, ketapang, ipi, bintaro/bluva, kuhul, gaharu laut, tapak kuda.



Gambar 22. Peserta praktek pengenalan jenis dan pengambilan bibit/benih tanaman

Praktek pembangunan persemaian dan pembibitan

Secara khusus, trainer menekankan beberapa hal penting yang harus diperhatikan dalam membangun persemaian dan pembibitan, antara lain:

- Lokasi persemaian yang dipilih peserta cukup berdekatan dengan pemukiman, sehingga memiliki kelebihan dan kekurangan.
- Kelebihannya yaitu memudahkan dalam perawatan dan dekat dengan sumber air.
- Kekurangannya adalah relative mudah terganggu oleh ternak masyarakat, sehingga perlu ditambah pagar yang memungkinkan tanaman tetap aman.
- Naungan bisa menggunakan bahan alam (berupa atap rumbia) atau sintesis (paranet atau sarlon). Trainer menjelaskan tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing bahan naungan ini.



Gambar 23. Peserta sedang membangun pembibitan

Praktek penyemaian benih

Praktek penyemaian benih difokuskan pada jenis-jenis benih tanaman pantai yang tersedia di sekitar Desa Penikene, seperti nyamplung dan ketapang. Trainer menekankan beberapa hal, antara lain:

- Media : Tanah berpasir tanah dan pasir dengan perbandingan 1 : 3
- Polibag berukuran sedang (misal: 10 x 14 cm atau 12 x 15 cm)
- Biji ditanam/dibenamkan hingga $\frac{1}{2}$ bagian bijinya. Disarankan ditaburi dengan pasir sehingga biji tidak terlihat.
- Dilakukan langsung di bedeng saph



Gambar 24. Peserta praktek penyemaian benih

2.4.3 Pelatihan Hari Ke-3. Penyusunan Rencana Tindak Lanjut

Acara diawali dengan sambutan dari Kepala Desa Panikenek, Bapak Ahamzah. Beliau menyampaikan rasa terimakasih kepada WII dan PMI Lembata yang berkenan memberikan pelatihan teknis rehabilitasi. Kegiatan ini akan sangat bermanfaat dalam upaya penyelamatan pesisir, sehingga pemerintah desa akan melakukan beberapa langkah sebagai berikut :

- Penyusunan RTL tidak terlepas dari temuan-temuan pada kegiatan praktek dan simulasi di lapangan
- Rencana lokasi penanaman harus didiskusikan dengan Hak Ulayat
- Dalam proses pembibitan sampai penanaman diharapkan masyarakat dapat terlibat langsung.
- Perlu dilakukan sosialisasi ke segenap masyarakat yang akan dilakukan pada tanggal 6 Juli 2014 dan sebelumnya anggota SIBAT harus mengadakan diskusi terlebih dahulu.



Gambar 25. Peserta sedang menyusun RTL (Rencana Tindak Lanjut)

Penyusunan RTL, khususnya berkaitan dengan jumlah tanaman rehabilitasi, disusun berdasarkan hasil praktek lapangan yang telah dilakukan sebelumnya. Atas dasar tersebut, peserta sepakat dengan target penanaman dan pembibitan sebagai berikut:

No	Tanaman pantai	Cara budidaya			
		Anakan	Biji	Stek	Jumlah
1	Ketapang	✓	✓	-	150
2	Pandan	✓	-	-	100
3	Kayu pahit/ Malapari	-	✓	-	200
4	Waru	-	-	✓	100
5	Kapuk hutan	-	✓	-	200
6	Nyamplung	✓ (250)	✓ (750)	-	1000
7	Asam Jawa		✓	-	100
8	Asam Biasa				50
9	Dungun	✓ 25	✓ 25	-	50
10	Kuhul	-	✓ 30	-	30
11	Keben	-	✓	-	25
12	Gaharu				25
13	Reo				50
14	Dadap/Lejap	✓ 50	✓ 50	-	100
15	Bruguiera sp / Kwakat				500
	Total				2.686

Dari target pembibitan dan penanaman tersebut, peserta menyusun bersama target waktu pelaksanaan tindak lanjut. Selama pelaksanaan 6 bulan ke depan, Tim WII akan mendampingi Tim SIBAT dalam kegiatan rehabilitasi di Desa Penikene. Waktu pelaksanaan yang telah disepakati adalah sebagai berikut.

Kegiatan	Juli	Agustus	Sept	Okt	Nov	Des
Pertemuan Rutin						
Pengadaan bibit						
Pembuatan Persemaian						
Pembibitan						
Sosialisasi Rehabilitasi Rencana						
Pembibitan						
Perawatan bibit						
Penanaman						
Monitoring						

3. Evaluasi

Dalam evaluasi materi pelatihan mencakup 2 komponen penilaian, yaitu a) cara penyampaian oleh pemateri b) materi yang disampaikan. Sedangkan evaluasi pengorganisasian kegiatan secara umum mencakup: a) Moderator / pembawa acara; b) Fasilitas dan akomodasi yang disiapkan panitia; c) Jumlah waktu pelatihan. Masing-masing peserta diminta untuk memberikan penilaian terhadap komponen-komponen tersebut. Pilihan penilaian terdiri dari 5 level, antara lain: 1) Sangat buruk; 2) Buruk; 3) Cukup; 4) Baik; 5) Sangat Baik. Hasil evaluasi diuraikan dalam **Lampiran**

Secara umum, evaluasi materi pelatihan dan cara penyampaian materi oleh trainer dinilai peserta cukup baik. Namun, karena beragamnya profil peserta, (pemahaman dasar, tingkat pendidikan, usia, dll), memunculkan penilaian dari sebagian kecil peserta yang menganggap materi yang disampaikan agak kurang mudah dipahami. Berkaitan dengan pemaparan materi berbasis teknologi penginderaan jauh, penggunaan teknologi ini dalam pengelolaan lingkungan merupakan hal baru bagi peserta yang dinilai cukup menarik, namun perlu pendalaman lebih jauh tentang materi tersebut.

Materi dan praktek tentang penanaman dinilai sangat mudah dipahami oleh peserta. Materi yang disampaikan cukup mudah dipahami dan dipraktikkan oleh peserta karena sebagian besar peserta (masyarakat) telah memiliki pengalaman dan pengetahuan local berkaitan dengan materi yang disampaikan. Istilah-istilah dalam penyampaian materi ini sudah cukup familiar dengan peserta sehingga tidak terlalu terkendala dalam hal materi yang disampaikan.

Secara umum, pengorganisasian kegiatan dinilai baik. Lebih dari 50 % peserta menganggap bahwa ketiga komponen pelaksanaan dinilai baik. Menjadi catatan evaluasi yang penting adalah terkait jumlah waktu pelatihan. Sebagian peserta menilai bahwa waktu pelatihan kurang dan materi cukup banyak serta hanya disampaikan dalam waktu 2-3 hari.

4. Penutup

Pelatihan yang dilaksanakan di Kabupaten Sikka dan Lembata merupakan langkah awal yang baik bagi PMI dalam rangka mengarus-utamakan manajemen lingkungan sebagai bagian dari upaya pengurangan resiko bencana dan adaptasi perubahan iklim di kawasan pesisir. Bagi WII, ini merupakan kesempatan yang baik untuk berbagi pengalaman dan pengetahuan dalam mengelola pesisir, terutama melakukan kegiatan rehabilitasi.

Selama pelatihan, diperoleh kesan yang sangat positif dari para peserta. Rasa keingin-tahuan yang tinggi serta motivasi yang kuat membuat pelatihan ini berjalan dengan baik sebagaimana yang telah direncanakan. Suasana yang serius tapi santai diyakini mampu mendorong peserta untuk dapat menangkap materi dari trainer sekaligus meninggalkan kesan yang khusus bagi para peserta.

Dari diskusi yang dilakukan, kondisi pesisir di kedua kabupaten pada umumnya didominasi oleh pantai berpasir. Dengan kondisi ini maka peluang untuk rehabilitasi tanamanpantai pesisir lebih besar dibandingkan dengan tanamanmangrove. Di sisi lain, keberadaan mangrove sangat terbatas dan hampir sebagian besar berada dalam kondisi yang kurang baik. Oleh sebab itu, program perlindungan dan konservasi merupakan pilihan yang relevan bagi ekosistem mangrove di kedua kabupaten ini.

Setelah mengikuti pelatihan ini, peserta diharapkan dapat berbagi pengalaman dan pengetahuan kepada masyarakat luas. Sehingga, pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan pesisir semakin meningkat. Lebih jauh lagi, peserta diharapkan dapat mengkoordinir upaya-upaya konkrit di lapangan sesuai dengan kondisi yang ada.

WII senantiasa berkomitmen untuk terus mendukung PMI dalam bentuk pendampingan atau memberikan bimbingan teknis agar program-program pengelolaan ekosistem pesisir, terutama rehabilitasi pesisir, dapat terselenggara dengan baik. Akhirnya WII mengucapkan terima kasih kepada PMI atas kepercayaanya sehingga acara ini dapat terselenggara dengan baik.

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Daftar peserta pelatihan di Kabupaten Sikka

No	Nama Lengkap	L/P	Lembaga/Kelompok	Status
1	Dominika Blawang	L	SIBAT	Peserta
2	Daniel Bala	L	SIBAT	Peserta
3	Marianus Mayolis	L	KSR	Peserta
4	Pietro Damiano	L	SIBAT	Peserta
5	Maria WP Sina	L	KSR	Peserta
6	Yosefas Inosinsius	L	TOMAS	Peserta
7	Robertus Anton	L	SIBAT	Peserta
8	Ansel Raja	L	CARITAS	Peserta
9	Fransiskus Sera	L	CARITAS	Peserta
10	Asias Dosi	L	CARITAS	Peserta
11	Erin Karwayu	P	KSR	Peserta
12	Maria Edeltrudis Pali	P	KSR	Peserta
13	Gofridus Patrisius Teo	L	SIBAT	Peserta
14	Ferdinandus Ese	L	CARITAS	Peserta
15	Yan Jowi	L	SIBAT	Peserta
16	Johanis Dalu	L	SIBAT	Peserta
17	Silvester Sawa	L	SIBAT	Peserta
18	Wempianus E. Sola	L	TOMAS	Peserta
19	Anggelis Mery	P	SIBAT	Peserta
20	Katharina Timang	P	SIBAT	Peserta
21	Elvi Diana D. Martha	P	TOMAS	Peserta
22	Maria Yohana	P	PMI SIKKA	Peserta
23	Van Paji Pesa	L	PMI	Panitia
24	Ika	P	PMI	Panitia
25	Icat	L	PMI	Panitia
26	Eko Budi Priyanto	L	WII	Trainer
27	Bartholomeus Keluli Udak	L	WII	Panitia
28	Didik Fitrianto	L	WII	Panitia
29	Kuswantoro	L	WII	Panitia
30	Aswin Rahadian	L	WII	Trainer
31	Ragil Satrio Gumilang	L	WII	Trainer
32	Dewi Ratnasari	P	WII	Panitia
33	Iwan Tri Cahyo Wibisono	L	WII	Trainer

Lampiran 2. Daftar peserta pelatihan di Kabupaten Lembata

No	Nama Lengkap	L/P	Lembaga/Kelompok	Status
1	Lusia Barek	P	SIBAT	Peserta
2	Jeremias Lolon	L	SIBAT	Peserta
3	Kanius Doni	L	SIBAT	Peserta
4	Romanus B. Manuk	L	SIBAT	Peserta
5	Stefanus Kia	L	SIBAT	Peserta
6	Poli Karpus B	L	SIBAT	Peserta
7	Yosef Kia Wuhan	L	SIBAT	Peserta
8	Wilhemus W. Uran	L	SIBAT	Peserta
9	Klementinus M. Wuwur	L	KSR	Peserta
10	Beltoser Basar	L	SIBAT	Peserta
11	Paulus D. Terding	L	KADES	Peserta
12	Gabriel Pole	L	SIBAT	Peserta
13	Domasus Juang	L	SIBAT	Peserta
14	Abdul Daud	L	SIBAT	Peserta
15	Muhamad Kia	L	SIBAT	Peserta
16	Yoh Bosco J	L	KSR	Peserta
17	Rofinus Pekot	L	SIBAT	Peserta
18	Marselbius Afafur	L	SIBAT	Peserta
19	Saleh	L	SIBAT	Peserta
20	Benediktus Kiasis	L	PMI	Panitia
21	Eko Budi Priyanto	L	WII	Trainer
22	Bartholomeus Keluli Udak	L	WII	Panitia
23	Didik Fitrianto	L	WII	Trainer
24	Kuswantoro	L	WII	Panitia
25	Aswin Rahadian	L	WII	Trainer
26	Ragil Satrio Gumilang	L	WII	Trainer
27	Dewi Ratnasari	P	WII	Panitia

Lampiran 3. Jadwal Kegiatan

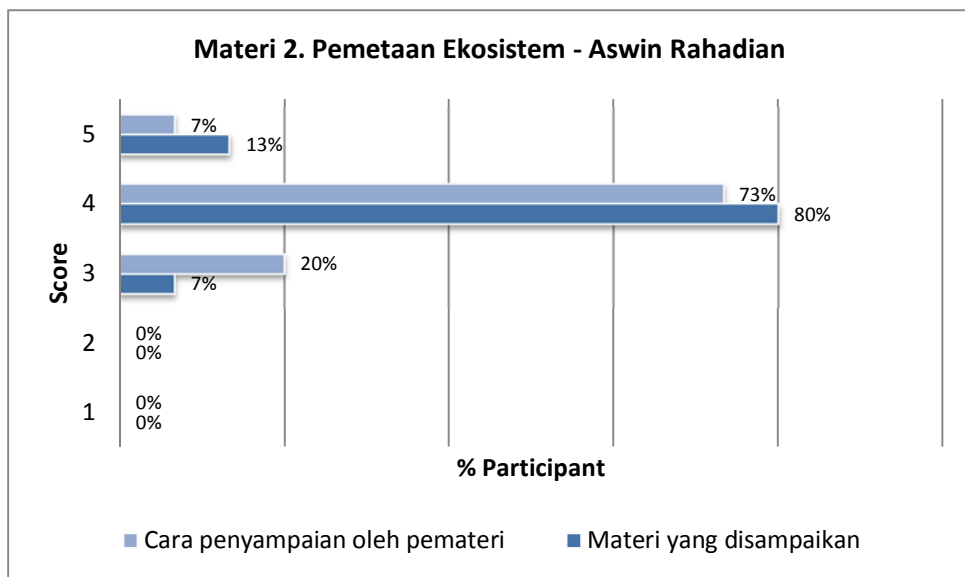
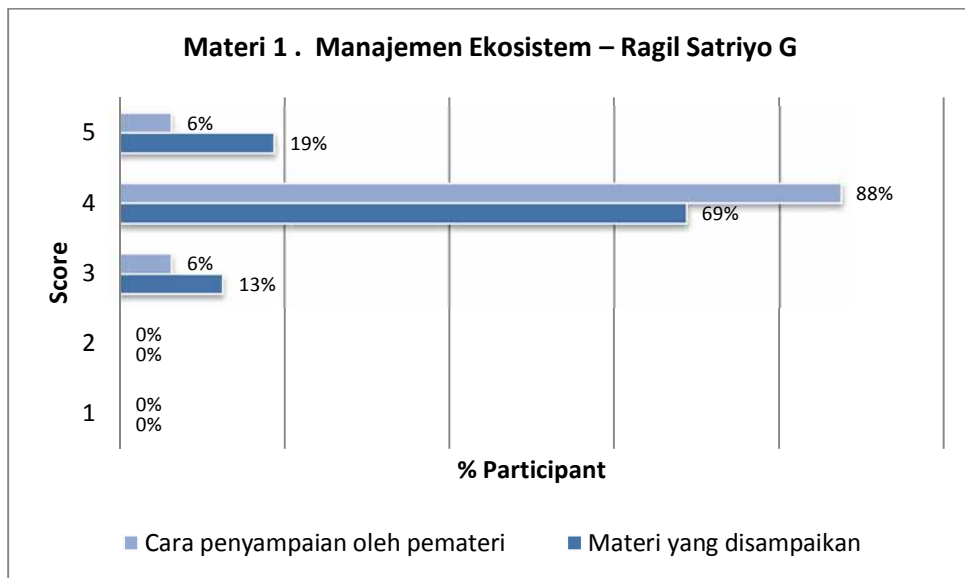
Tema	Waktu	Deskripsi	Trainer/PJ
HARI 1			
Registrasi	08.00 – 09.00		
Pengantar & Pembukaan	09.00 – 09.30	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembukaan 2. Pengantar Training (Membuka wawasan peserta kepada materi training) 	Eko Budi Yoyok
Pengantar Manajemen dan Restorasi Ekosistem Pesisir Dalam Konteks Mitigasi - Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Resiko Bencana	09.30 – 10.30	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi dan konsep dasar terkait: Manajemen ekosistem & restorasi, Pengurangan resiko bencana, Adaptasi & mitigasi perubahan iklim serta tipe-tipe ekosistem pesisir, karakteristik, nilai, manfaat dan jasa lingkungan 2. peran ekosistem mangrove sebagai pelindung bencana pesisir di kawasan Teluk Maumere & sekitarnya 3. Strategi pengelolaan ekosistem & restorasi (rehabilitasi) ekosistem terdegradasi secara terpadu 4. Bangunan Penangkap Sedimen (hybrid engineering) di Desa Talibura Kab Sikka, Desa Sawah Luhur Kab Serang & Desa Timbul Sloko Kab Demak 	Ragil Satriyo
Pemetaan Ekosistem dan Perencanaan Rehabilitasi dalam Konteks Mitigasi - Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Resiko Bencana.	10.30 – 12.00	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi & konsep dasar pemetaan ekosistem (<i>Ecosystem Mapping</i>) 2. Teknik perencanaan dan tahapan dalam melaksanakan pemetaan ekosistem serta kesesuaian lokasi rehabilitasi 3. Parameter & data sekunder yang harus diketahui, pelaksanaan pemetaan ekosistem di lapangan 4. Praktek perencanaan: Pembuatan peta rencana kerja untuk pengelolaan ekosistem 	Aswin R
ISTIRAHAT	12.00 – 13.00		
Teknik rehabilitasi pesisir dalam konteks Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem	13.00 – 16.00	<ol style="list-style-type: none"> 1. pengantar terhadap kegiatan rehabilitasi pesisir 2. teknik sosialisasi dan perencanaan kegiatan rehabilitasi berbasis masyarakat; 3. teknik Pemilihan lokasi rehabilitasi yang sesuai dengan kondisi di lokasi masing-masing 4. tata cara pembangunan persemaian dan penyiapan bibit 5. teknik penanaman dan pemeliharaan tanaman 6. teknik monitoring, evaluasi dan administrasi pengelolaan kegiatan rehabilitasi 	Yoyok

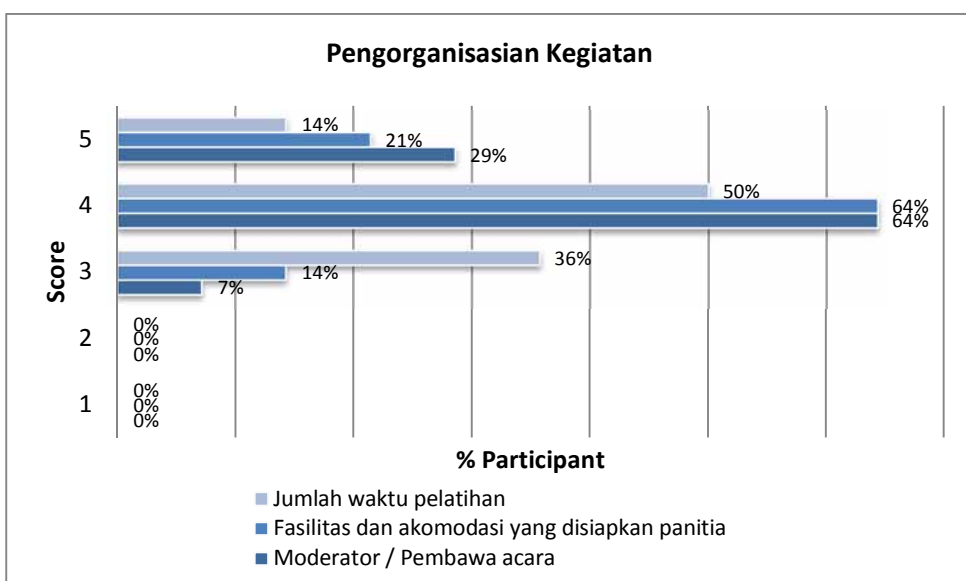
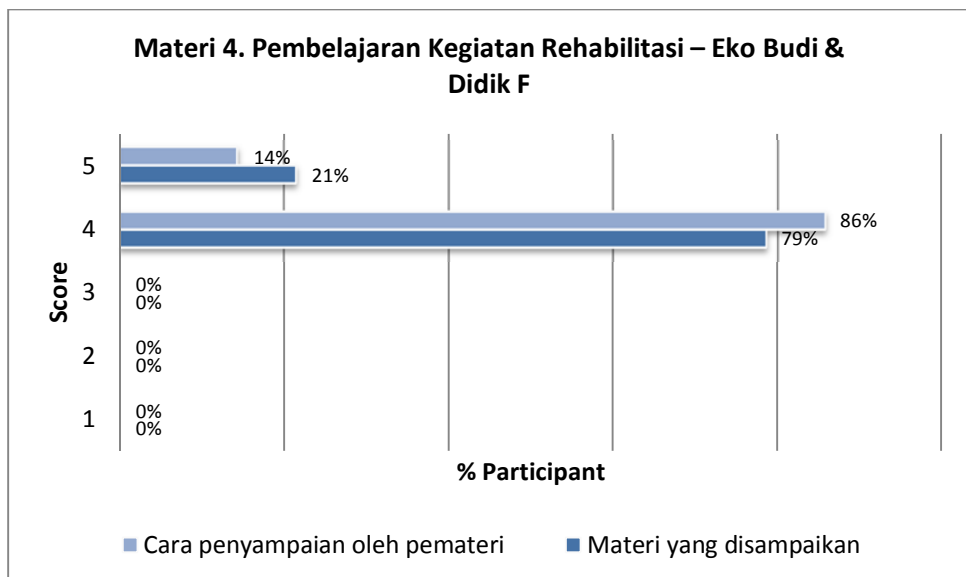
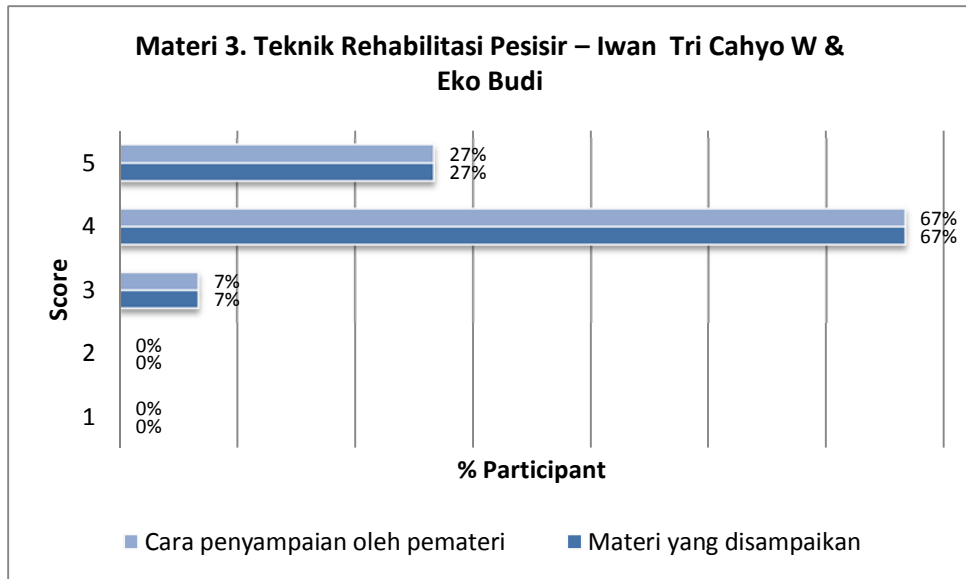
Tema	Waktu	Deskripsi	Trainer/PJ
Coffee break & Energizer		(opsi: bisa disisipkan di sela presentasi)	
Pembelajaran teknik rehabilitasi pesisir dari berbagai tempat di Indonesia	16.00 – 17.00	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran kegiatan rehabilitasi 2. integrasi peraturan local dalam upaya rehabilitasi (Perdes, aturan adat, dll) 3. sosialisasi, advokasi dan kampanye lingkungan pada tingkat local (radio, poster, komik, dll) 	Eko Budi
Penutupan		Review & membuat benang merah teori & praktek training Penutupan	Yoyok Eko Budi
Penjelasan kunjungan lapangan	17.00 – 17.30		

Tema	Waktu	Deskripsi	Trainer/PJ
HARI 2		(Kunjungan & Praktek Lapangan)	
Persiapan keberangkatan	07.30 – 08.00		
Perjalanan menuju lokasi	08.00 – 10.00		
Pengantar praktek lapang	10.00 – 10.15		Yoyok
Praktek Ekosistem Mapping	10.15 – 12.00	<ul style="list-style-type: none"> • Penyegaran Materi • Pembagian Kelompok (dibagi menjadi 3 kelompok) • Orientasi Peta • Pengenalan GPS • Orientasi Lapangan • Praktek pemetaan ekosistem dan pemilihan lokasi rehabilitasi • Presentasi kelompok & diskusi • Closing remark 	Tim
ISHOMA	12.00 – 13.00		
Praktek Rehabilitasi Pesisir	13.00 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Penyegaran materi • Praktek pembuatan bedeng tabor • Praktek penyiapan bibit • Praktek penanaman & pemeliharaan • Praktek monitoring, evaluasi dan administrasi 	Tim
	16.00 – 16.30	Review dan Penutupan	Yoyok
Perjalanan Pulang	16.30 – 18.00		

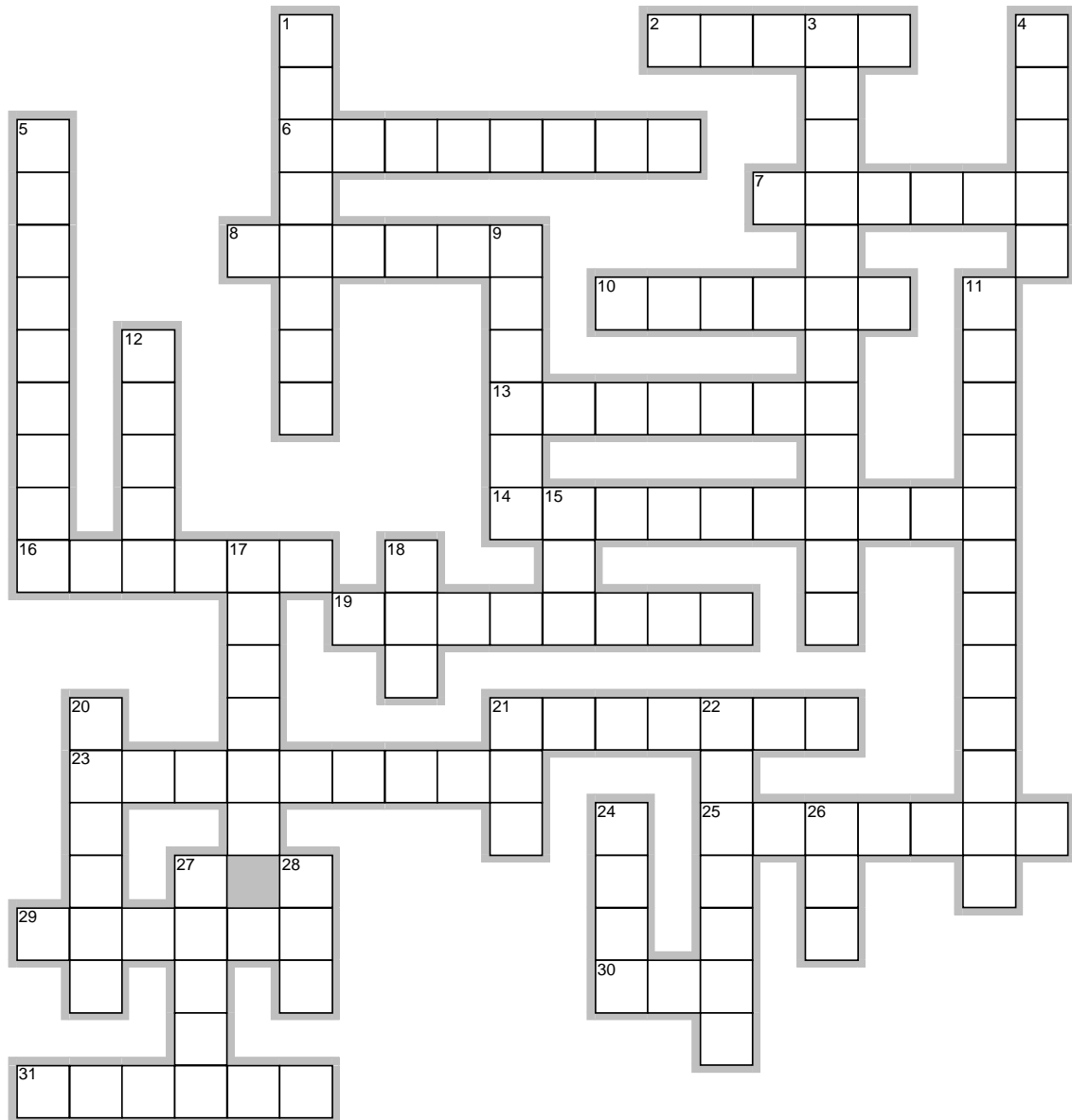
Tema	Waktu	Deskripsi	Trainer/PJ
HARI 3		(Kunjungan & Praktek Lapangan)	
Persiapan keberangkatan	07.30 – 08.00		
Perjalanan menuju lokasi	08.00 – 10.00		
Pengantar Kunjungan lapangan	10.00 – 10.30		Ragil
Kunjungan Lapangan	10.30 – 12.30	<ul style="list-style-type: none"> • Kunjungan ke lokasi tanggul penahan/pemecah ombak • Kunjungan ke lokasi terdampak bencana • Kunjungan ke lokasi Bangunan Penangkap Sedimen 	Tim
ISTIRAHAT	12.30 – 13.30		
Pemaparan & Diskusi	13.30 – 15.00	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan Kelompok Klakat Indah Desa Talibura tentang pembelajaran pembangunan penangkap sedimen • Diskusi 	Tim
	15.00 – 15.30	Review dan Penutupan	Yoyok
Perjalanan Pulang	15.30 – 17.00		

Lampiran 4. Diagram evaluasi pelatihan





Lampiran 5. Quiz teka-teki silang



EclipseCrossword.com

MENDATAR

2. **MUARA**—Areal perairan sungai yang semi tertutup yang berhubungan bebas dengan laut dan masih mendapat pengaruh air tawar dari sungai sehingga air laut dengan salinitas tinggi dapat bercampur dengan air tawar.
6. **MITIGASI**—serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.
7. **BAHAYA**—suatu peristiwa atau kejadian yang berpotensi menimbulkan kerusakan, bisa berupa fenomena alam maupun aktivitas manusia, yang dapat mengakibatkan hilangnya nyawa atau luka, kerusakan harta benda, gangguan sosial dan ekonomi atau bahkan kerusakan lingkungan.
8. **RANPRB**—Rencana Aksi Nasional untuk Pengurangan Resiko Bencana

10. **KRITIS**—lahan yang tidak produktif dan tidak berfungsi lagi sebagai media pengatur tata air dan perlindungan tanah, dengan kriteria penutupan vegetasi kurang dari 25% dan ada gejala erosi permukaan dan parit
13. **TSUNAMI**—salah satu jenis bencana pesisir, merupakan rangkaian gelombang yang diakibatkan oleh perpindahan badan air (misalnya lautan) yang terjadi dengan cepat.
14. **KERENTANAN**—rangkaiannya kondisi yang menentukan apakah bahaya (bahaya alam maupun bahaya buatan) yang terjadi akan dapat menimbulkan bencana (disaster) atau tidak.
16. **SUNGAI**—alur atau wadah air alami dan atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan.
19. **MANGROVE**—Suatu sistem di alam tempat berlangsungnya kehidupan yang mencerminkan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya dan di antara makhluk hidup itu sendiri, terdapat pada wilayah pesisir, terpengaruh pasang surut air laut, dan didominasi oleh spesies pohon atau semak yang khas dan mampu tumbuh dalam perairan asin/payau.
21. **BENCANA**—Suatu peristiwa yang terjadi secara tiba-tiba/perlahan-lahan akibat alam, ulah manusia dan atau keduanya yang menimbulkan korban, penderitaan manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, kerusakan sarana prasarana dan fasilitas umum serta menimbulkan gangguan terhadap tata kehidupan dan penghidupan masyarakat
23. **EKOSISTEM**—sekumpulan organisme yang tergabung dalam suatu jejaring dinamik dari interaksi proses biologi, kimia dan fisika diantara makhluk hidup itu sendiri dan komponen abiotik.
25. **INTRUSI**—proses perembesan air laut ke daratan melalui pori-pori tanah.
29. **RESIKO**—peluang terpaparnya manusia atau lingkungan oleh suatu bahaya (Hazard).
30. **PMI**—Indonesia Red Cross
31. **PANTAI**—suatu ekosistem di alam tempat berlangsungnya kehidupan yang mencerminkan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya dan di antara makhluk hidup itu sendiri, berada di zona perairan payau atau hampir tawar di belakang jalur hijau mangrove yang sebenarnya atau berada di atas garis pasang tertinggi, dan didominasi oleh spesies pohon atau semak yang khas .

MENURUN

1. **SEMPADAN**—kawasan sepanjang kiri-kanan sungai, termasuk sungai buatan/kanal/saluran irigasi primer, yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi sungai..
3. **REHABILITASI**—usaha memperbaiki, memulihkan kembali dan meningkatkan kondisi lahan yang rusak (krisis), agar dapat berfungsi secara optimal, baik sebagai unsur produksi, media pengatur tata air, maupun sebagai unsur perlindungan alam lingkungan.
4. **DANAU**—cekungan yang terjadi karena peristiwa alam yang menampung dan menyimpan air yang berasal dari hujan, mata air dan atau sungai.
5. **KAPASITAS**—seperangkat kemampuan yang memungkinkan masyarakat untuk meningkatkan daya tahannya terhadap efek bahaya yang mengancam atau merusak, dan meningkatkan ketahanan serta kemampuan masyarakat untuk mengatasi dampak dari kejadian yang membahayakan.
9. **BIOTIK**—komponen pembentuk ekosistem berupa makhluk hidup dan organisme.
11. **REKONSTRUKSI**—pembangunan kembali semua prasarana dan sarana, kelembagaan pada wilayah pascabencana, baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pascabencana.

12. **HUTAN**—kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi alam hayati yang didominasi oleh pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan.
15. **EMR**—sebuah pendekatan pengelolaan sumber daya alam (biotik & abiotik) yang berfokus pada upaya menjaga kelestarian ekosistem untuk memenuhi kebutuhan baik ekologi maupun manusia di masa depan.
17. **ABRASI**—Erosi pada material massif seperti batu atau karang, sering terjadi di wilayah pesisir. proses pengikisan pantai oleh gelombang dan arus air laut yang bersifat merusak.
18. **DAS**—suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dengan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sama dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas darat.
20. **PERDES**—Peraturan Desa
21. **BMG**—Badan Meteorologi dan Geofisika
22. **ABIOTIK**—komponen pembentuk ekosistem berupa fisik dan kimia yang terdiri dari tanah, air, udara, sinar matahari.
24. **LPTP**—salah satu anggota konsorsium PfR Indonesia
26. **TOT**—Training of Trainers
27. **SIBAT**—Siaga Bencana Berbasis Masyarakat
28. **ROB**—fenomena melubernya air asin dari laut ketika pasang

Lampiran 6. ToR Konsultan Ahli Manajemen Lingkungan

Wetlands International Indonesia

Training of Trainers:

Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata di Propinsi Nusa Tenggara Timur.

TERMS OF REFERENCE

Konsultan Ahli Manajemen Lingkungan

26 Juni 2014 – 6 Juli 2014

(termasuk kegiatan persiapan & pelaksanaan di lapangan)

Wetlands International Indonesia (WII) bekerjasama dengan Palang Merah Indonesia menyelenggarakan **Training of Trainers**, yaitu suatu pelatihan kepada para fasilitator lapangan PMI, relawan SIBAT dan KSR PMI dengan tema **Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata di Propinsi Nusa Tenggara Timur.**

Pelaksanaan kegiatan ini berlangsung mulai tanggal 26 Juni 2014 – 6 Juli 2014 dan berlokasi di:

- **Kabupaten Sikka – Nusa Tenggara Timur (26-30 Juni 2014)**
- **Kabupaten Lembata – Nusa Tenggara Timur (2-6 Juli 2014)**

Konsultan Ahli Manajemen Lingkungan bertanggung jawab langsung kepada Manajemen Wetlands International Indonesia di Bogor atau wakil yang ditunjuk; dan akan berkordinasi dengan Project Coordinator yang kedudukan di Kabupaten Sikka, Propinsi Nusa Tenggara Timur.

Ruang lingkup pekerjaan meliputi: 1) menyusun modul/ materi presentasi, 2) menyampaikan modul/materi pelatihan kepada peserta yang telah ditentukan oleh PMI (di kelas dan praktek lapangan), serta 3) menyusun laporan pelatihan bersama Konsultan lainnya (Ahli Manajemen lingkungan dan Ahli Kebijakan/Tata Ruang).

Tema materi pelatihan yang disampaikan oleh Konsultan Ahli Manajemen Lingkungan adalah **Pengantar Manajemen dan Restorasi Ekosistem Pesisir dalam Konteks Mitigasi - Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Resiko Bencana.** Rincian materi pelatihan, juga mengacu kepada konsep acara terlampir yang merupakan satu kesatuan dengan ToR/kontrak ini, adalah:

1. Menjelaskan definisi, konsep dasar, dan hubungan terkait:
 - Manajemen ekosistem & restorasi (EMR)
 - Pengurangan resiko bencana (DRR)
 - Adaptasi & mitigasi perubahan iklim serta (CCA),
2. Tipe-tipe ekosistem pesisir, karakteristik, nilai, manfaat dan jasa lingkungan dalam perspektif EMR, DRR dan CCA.
 - Pengantar mengenai perubahan iklim, tren perubahan iklim Indonesia, prediksi dampak perubahan iklim di beberapa wilayah Indonesia (khususnya di lokasi pelatihan)
 - Tipe-tipe ekosistem teresterial dan pesisir di NTT, karakteristik, nilai, manfaat dan keterkaitan antar tipe ekosistem dari hulu ke hilir melalui suatu sistem DAS, peran tiap ekosistem dalam memitigasi perubahan iklim dan prediksi dampak perubahan iklim terhadap ekosistem tersebut
3. Menjelaskan tentang peran ekosistem mangrove sebagai pelindung bencana pesisir di kawasan Teluk Maumere & sekitarnya.
 - Tinjauan studi tentang peran ekosistem mangrove sebagai pelindung bencana pesisir
 - Karakteristik ekosistem mangrove di Teluk Maumere
 - Karakteristik lingkungan pesisir Teluk Maumere
 - Kejadian bencana pesisir di Teluk Maumere dan pengetahuan lokal masyarakat tentang kebencanaan
 - Kebijakan pemerintah tentang tata ruang pesisir Teluk Maumere
4. Menjelaskan tentang strategi pengelolaan ekosistem & restorasi (rehabilitasi) ekosistem terdegradasi secara terpadu:
 - komitmen masyarakat dalam upaya rehabilitasi pesisir pada tingkat Nasional hingga tingkat local.
 - berbagai tantangan dan kesesuaian lahan dalam upaya rehabilitasi pesisir
5. Memperkenalkan tentang Bangunan Penangkap Sedimen (hybrid engineering) di Desa Talibura Kab Sikka & Desa Sawah Luhur Kab Serang.
 - Pengenalan konsep
 - Kajian awal
 - Implementasi
 - Monitoring & Evaluasi
 - Keterlibatan Masyarakat
 - alternative system rehabilitasi pesisir lainnya (perangkap sedimen, APO, dll)

Lampiran 7. ToR Konsultan Ahli Tata Ruang

Wetlands International Indonesia

Training of Trainers:

Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata di Propinsi Nusa Tenggara Timur.

TERMS OF REFERENCE

Konsultan Ahli Tata Ruang

26 Juni 2014 – 6 Juli 2014

(termasuk kegiatan persiapan & pelaksanaan di lapangan)

Wetlands International Indonesia (WII) bekerjasama dengan Palang Merah Indonesia menyelenggarakan **Training of Trainers**, yaitu suatu pelatihan kepada para fasilitator lapangan PMI, relawan SIBAT dan KSR PMI dengan tema **Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata di Propinsi Nusa Tenggara Timur.**

Pelaksanaan kegiatan ini berlangsung mulai tanggal 26 Juni 2014 – 6 Juli 2014 dan berlokasi di:

- **Kabupaten Sikka – Nusa Tenggara Timur (26-30 Juni 2014)**
- **Kabupaten Lembata – Nusa Tenggara Timur (2-6 Juli 2014)**

Konsultan Ahli Tata Ruang bertanggung jawab langsung kepada Manajemen Wetlands International Indonesia di Bogor atau wakil yang ditunjuk; dan akan berkordinasi dengan Project Coordinator yang kedudukan di Kabupaten Sikka, Propinsi Nusa Tenggara Timur.

Ruang lingkup pekerjaan meliputi: 1) menyusun modul/ materi presentasi, 2) menyampaikan modul/materi pelatihan kepada peserta yang telah ditentukan oleh PMI (di kelas dan praktek lapangan), serta 3) menyusun laporan pelatihan bersama Konsultan lainnya (Ahli Manajemen lingkungan dan Ahli Kebijakan/Tata Ruang).

Tema materi pelatihan yang disampaikan oleh Konsultan Ahli Tata Ruang adalah **Pemetaan Ekosistem dan Perencanaan Rehabilitasi dalam Konteks Mitigasi - Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Resiko Bencana.**

Rincian materi pelatihan, juga mengacu kepada konsep acara terlampir yang merupakan satu kesatuan dengan ToR/kontrak ini, adalah :

1. Memberikan Pengantar Pemetaan Ekosistem
2. Pengenalan Ekosistem
3. Pengertian Pemetaan Ekosistem
4. Komponen dalam menjalankan pemetaan ekosistem
5. Peran Pemetaan Ekosistem (diantaranya sebagai alat bantu interpretasi kondisi ekosistem/tutupan Lahan sebelum survey lapangan/ground truthing; alat bantu melihat/mengantisipasi perubahan tutupan Lahan selama periode waktu tertentu, alat bantu bagi rencana pembangunan dll)
6. Pengenalan alat yang digunakan dalam menjalankan pemetaan ekosistem
7. Langkah-langkah dalam kegiatan pemetaan ekosistem
8. Penjelasan kegiatan validasi dan observasi lapangan ; komponen dan informasi yang perlu dihimpun dalam pemetaan ekosistem
9. Sejarah penginderaan jauh sebagai fundamental dalam pemetaan ekosistem pada masa sekarang
10. Pengenalan perkembangan penginderaan jauh
11. Pengenalan Jenis-jenis wahana citra satelit dan jenis data yang dikeluarkannya, serta informasi turunan dari citra satelit tersebut
12. Aplikasi Penginderaan Jauh dalam pemetaan ekosistem
 - Manajemen Ekosistem
 - Pengurangan Resiko bencana
 - Skeman Keruangan
13. Pemetaan ekosistem sebagai sarana monitoring
14. Penjelasan Model pengelolaan ekosistem yang terintegrasi melalui pengelolaan DAS (Daerah Aliran Sungai)
15. Memberikan materi praktek seperti rincian dibawah

Lampiran 8. ToR Konsultan Ahli Kehutanan dan Rehabilitasi

Wetlands International Indonesia

Training of Trainers:

Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata di Propinsi Nusa Tenggara Timur.

TERMS OF REFERENCE

Konsultan Ahli Kehutanan dan Rehabilitasi

26 Juni 2014 – 6 Juli 2014

(termasuk kegiatan persiapan & pelaksanaan di lapangan)

Wetlands International Indonesia (WII) bekerjasama dengan Palang Merah Indonesia menyelenggarakan **Training of Trainers**, yaitu suatu pelatihan kepada para fasilitator lapangan PMI, relawan SIBAT dan KSR PMI dengan tema **Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata di Propinsi Nusa Tenggara Timur.**

Pelaksanaan kegiatan ini berlangsung mulai tanggal 26 Juni 2014 – 6 Juli 2014 dan berlokasi di:

- **Kabupaten Sikka – Nusa Tenggara Timur (26-30 Juni 2014)**
- **Kabupaten Lembata – Nusa Tenggara Timur (2-6 Juli 2014)**

Konsultan Ahli Kehutanan dan Rehabilitasi bertanggung jawab langsung kepada Manajemen Wetlands International Indonesia di Bogor atau wakil yang ditunjuk; dan akan berkoordinasi dengan Project Coordinator yang kedudukan di Kabupaten Sikka, Propinsi Nusa Tenggara Timur.

Ruang lingkup pekerjaan meliputi: 1) menyusun modul/ materi presentasi, 2) menyampaikan modul/materi pelatihan kepada peserta yang telah ditentukan oleh PMI (di kelas dan praktek lapangan), serta 3) menyusun laporan pelatihan bersama Konsultan lainnya (Ahli Manajemen lingkungan dan Ahli Kebijakan/Tata Ruang).

Tema materi pelatihan yang disampaikan oleh Konsultan Ahli Kehutanan dan rehabilitasi adalah **Teknik rehabilitasi pesisir dalam konteks Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem.** Rincian materi pelatihan, juga mengacu kepada konsep acara terlampir yang merupakan satu kesatuan dengan ToR/kontrak ini, adalah:

1. Memberikan informasi pengantar terhadap kegiatan rehabilitasi pesisir yang meliputi beberapa hal sebagai berikut:
 - Penjelasan umum rehabilitasi pesisir dan ruang lingkungnya (misal: rehabilitasi mangrove, rehabilitasi pantai berpasir, kombinasi keduanya)
 - Peran kegiatan rehabilitasi pesisir dalam Manajemen ekosistem & restorasi (EMR), Pengurangan resiko bencana (DRR) dan Adaptasi & mitigasi perubahan iklim serta (CCA),
 - Opsi-opsi kegiatan rehabilitasi yang sesuai dengan kondisi dua lokasi (Lembata dan Sikka)
 - Penjelasan umum tentang tahap-tahap kegiatan rehabilitasi dan pengelolaan kegiatan (sebagai pengantar untuk topik-topik di bawah)

2. Menguraikan teknik sosialisasi dan perencanaan kegiatan rehabilitasi berbasis masyarakat. Informasi yang dicakup dalam materi ini adalah sebagai berikut:
 - Aspek-aspek yang perlu dikomunikasikan kepada masyarakat
 - Teknik dan pendekatan penyampaian kepada masyarakat
 - Opsi-opsi wahana untuk sosialisasi (pertemuan kelompok, wawancara beberapa nara sumber/tokoh dll)
 - Teknik membuat perencanaan kegiatan rehabilitasi (identifikasi kegiatan, tata waktu kegiatan, penanggung jawab kegiatan dll)

3. Menjelaskan dan mempraktekkan teknik Pemilihan lokasi rehabilitasi yang sesuai dengan kondisi di lokasi masing-masing. Materi ini mencakup beberapa hal di bawah ini:
 - Tata cara melakukan survey lokasi
 - Kriteria dan syarat umum lokasi yang sesuai untuk lokasi penanaman
 - Analisis hasil survey dan penetapan lokasi penanamam
 - Contoh-contoh lokasi penanaman yang BENAR dan SALAH
 - Praktek pemilihan lokasi untuk penanaman

4. Menjelaskan dan mempraktekkan tata cara pembangunan persemaian dan persiapan bibit. Hal-hal yang dicakup dalam materi ini meliputi:
 - Syarat, kriteria dan indikator lokasi yang sesuai untuk persemaian
 - Infrastruktur yang perlu dibangun
 - Alat-alat dan bahan yang perlu disediakan di persemaian
 - Teknik pengadaan bahan tanaman (berupa buah, benih, anakan alam, bahan vegetatif dll).
 - Kegiatan-kegiatan dan urutan kegiatan pembangunan persemaian dan persiapan bibit
 - Arti dan tujuan adaptasi tanaman (hardening off)
 - Contoh-contoh persemaian dan kegiatan pembibitan yang BENAR dan SALAH
 - Praktek membuat bedeng saph di lapangan

5. Menguraikan dan mempraktekkan teknik penanaman dan pemeliharaan tanaman. Materi ini mencakup:
 - Persiapan tapak lokasi penanaman
 - Pembuatan jarak tanam
 - Teknik transporasi bibit ke lokasi penanaman
 - Teknik penanaman
 - Teknik Pemeliharaan (penyulaman, pencegahan/penaggulangan hama dan penyakit)
 - Contoh-contoh kegiatan penanaman dan pemeliharaan tanaman yang BENAR dan SALAH
 - Praktek pembuatan jarak tanam dan penanaman




6. Menjelaskan teknik monitoring, evaluasi dan administrasi pengelolaan kegiatan rehabilitasi. Hal-hal yang dicakup dalam materi ini adalah sebagai berikut:
 - Aspek-aspek yang dimonitor
 - Fungsi monitoring dalam pemeliharaan
 - Tata cara administrasi dan dokumentasi kegiatan rehabilitasi
 - Praktek penghitungan keberhasilan tumbuh tanaman

Lampiran 9. Daftar Hadir Peserta

Daftar Hadir Peserta di Kabupaten Sikka

TRAINING OF TRAINERS

Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya
Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi
Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata Nusa Tenggara Timur



Daftar Hadir

Tempat Kegiatan (Dusun, Desa, Kecamatan, Kabupaten): HOTEL NABA - MALMERE

Tanggal Kegiatan : JUMAT, 27 JUNI 2014

Total Jumlah Peserta : 22 Orang


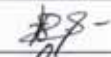
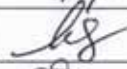

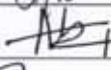
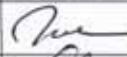
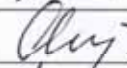
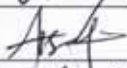
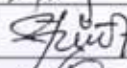
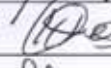



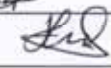

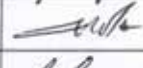
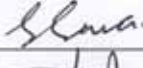
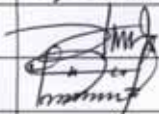
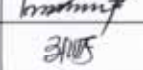

Topik / Acara Kegiatan (jelaskan secara singkat) : Pengantar Manajemen Ekosistem



- Pemetaan Ekosistem
- Teknik Rehabilitasi Pesisir
- Strategi Pengelolaan Pesisir di Daerah Lain

Daftar Hadir

Tanggal : 27 / 06 / 2014

Jam kegiatan : 09.00 - Selesai

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
1	Dominika Blawang	P	SIBAT	
2	Daniel Bala	L	Sibat	
3	MARIANUS MAYOLIS	L	KSR	
4	Pietro Damiano	L	Sibat	
5	Mario WP Sina	L	KSR	
6	Yohanes Molesias	L	S. TOMAS	
7	Robertus Anton	L	Sibat	
8	ANSEL RAJA	L	KEL. LINGKUNGAN HIDUP	
9	Franciskus Sera	L	- " -	
10	OSIAS DOSI	L	- " -	
11	ERIN KARWAGU	P	KSR	
12	Mario Edelmaia Perli	P	KSR	
13	GOTARDUS PATUSIUSTEO	L	Sibat	
14	Ferdinandus Sese	L	Sinar Harta Wem	
15	Yan jowi	L	Ang. SIBAT	
16	Johanis Dalu	L	Sibat	
17	Silvester Sawa	L	Sibat	
18	Wampianus E. Sole	L	Tomas	
19	ANGGELIS MEAY	P	SIBAT	
20	KATHARINA TIMANG	P	SIBAT	

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
21	Elviana P. Marta	P	Tomias	
22	Maria Johana	P	Rokman Pnl Sikka	
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

TRAINING OF TRAINERS

Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata Nusa Tenggara Timur



Wetlands
INTERNATIONAL



PMI



PARTNERS for RESILIENCE

Daftar Hadir

Tempat Kegiatan (Dusun, Desa, Kecamatan, Kabupaten): Desa Wailamung kee - Talibura

Tanggal Kegiatan : Sabtu, 28 Juni 2014

Total Jumlah Peserta : 23 orang


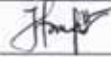
Topik / Acara Kegiatan (jelaskan secara singkat) : - Identifikasi Tanaman
- Presentasi hasil Identifikasi
- List atau Panantuan tanaman yg cocok
di Pesisir Desa Wailamung
- Penjelasan terkait teknik persamanan

Daftar Hadir

Tanggal : 20 / 06 / 2014

Jam kegiatan : 10.00 - Selesai

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
1	Domimika Blawang	P	SIBAT-TBURA	
2	Elvidiana Omarta	P	TOMAS	
3	ANGGELIN MERY	P	SIBAT WAJAMUNG	
4	Yosius Inosensius	L	Thomas	
5	Ferdinandus E. S.	L	Caritas	
6	ANSEL RODOA	L	CHARITAS	
7	FRANSISKUS - S.	L	CARITAS	
8	GOTFRIDUS PATRISIUSTEO	L	Sibat wajamung	
9	Wempianus E. Sola	L	TOMAS	
10	Dsias Dosi	L	Caritas	
11	Yan Joloi	L	SIBAT Wajamung	
12	Pietro Damiano	L	Sibat	
13	Silvester Sawa	L	Sibat	
14	Damiel Sale-	L	Sibat	
15	MAPIANUS MATOLIS	L	KSR-PMI	
16	Mario WP Sina	L	"	
17	Robertus Anton	L	Sibat.	
18	Maria Eduardus Pali	P	KSR-PMI	
19	MARIA YOHANA	P	KSR PMI Sibak	
20	Mafiali	L	Thomas	

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
21.	Kotharina Timang	P	Sibat Bangkoor	
22	Yohanis Dalu	L	Sibat Wajilamus	
23	CANDERINA N. DA MBOJ	P	KSE	
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

TRAINING OF TRAINERS

Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata Nusa Tenggara Timur



Wetlands
INTERNATIONAL



PMI



PARTNERS for RESILIENCE

Daftar Hadir

Tempat Kegiatan (Dusun, Desa, Kecamatan, Kabupaten): Lokasi Hybrid Desa Talibura

Tanggal Kegiatan : Minggu, 29 Juni 2014

Total Jumlah Peserta : 21 orang

Topik / Acara Kegiatan (jelaskan secara singkat) : - Disposisi tempat hybrid (tanggap jalar)

- Belajar cara monitoring tanaman

- PTL

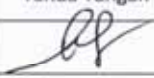
- Keuntungan ke lokasi hybrid

Daftar Hadir

Tanggal : 29 / 06 / 2014

Jam kegiatan : 11.00 - Selesai

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
1	Dominika Blawang	P	SIBAT - T. BUKA	
2	Daniel Bala	L	SIBAT	
3	Pietro Damiano	L	Sibat	
4	Yustus M. Sinsius	L	THOMAS	
5				
6	ANSEL RAJA	L	CARITAS	
7	Fonsiskus - S.	L	CARITAS	
8	Stias Dosi	L	Caritas	
9	GOTFRIDUS P. TUEO	L	Sibat	
10	Ferdinandus E. S.	L	Caritas	
11	Yan jowi	L	SIBAT	
12	JOHANIS DAU	L	SIBAT wailampung	
13	BIBESTOR SAWA	L	Sibat	
14	Kempianus E. Pola	L	Toko masyarakat	
15	ANGGELIS MERY	P	SIBAT wailampung	
16	Katharina Timang	P	SIBAT BANJAR	
17	Elvidiana D. Marta	P.	TOMAS	
18	Mutiali	L	TOMAS	
19	Maria yohana	P	KSR PMI	
20	Mario WP Sina	L	KSR	

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
21	Marianus Magala S	L	KSR	
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

Daftar Hadir Peserta di Kabupaten Lembata

TRAINING OF TRAINERS

Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata Nusa Tenggara Timur



PARTNERS for RESILIENCE

Daftar Hadir

Tempat Kegiatan (Dusun, Desa, Kecamatan, Kabupaten): PALMI INDAH HOTEL LEWOLEBA - LEMBATA

Tanggal Kegiatan : Selasa, 01 Juli 2024





















Total Jumlah Peserta : 27 Orang

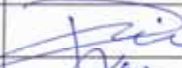




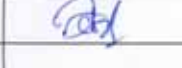

Topik / Acara Kegiatan (jelaskan secara singkat) : Materi Pengantar Manajemen Ekosistem
- Pemetaan Ekosistem
- Teknik Rehabilitasi Pesisir
- Sharing Pengelolaan Pesisir di Daerah Lain

Daftar Hadir

Tanggal : 01 / 07 / 2011

Jam kegiatan : 09.00 WITA - Sekeloa

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
1	LUSIA BAREK	P	Sibat	
2	JEREMIAS LOLOAI		Sibat	
3	KAMINUS DONI	L	Sibat	
4	Romanus B. Manuk	L	Sibat	
5	Stefanus Kia	L	SIBAT	
6	Poli KARPUS B	L	SIBAT	
7	Josep Kia Klutak	L	SIBAT	
8	Wilhelmus W. Uzan	L	Sibat.	
9	KLESTHINA M. WAWAN	L	KSR	
10	Balthasar Dasu	L	SIBAT	
11	Petrus D Tereng	L	Kades Leinbing	
12	Gabriel Pole	L	Anggota Sibat	
13	Damasus Juang	L	Sibat	
14	ABD. DAD	L	SIBAT	
15	HICHARAD KIA	L	SIBAT	
16	Fah. BOSCO J	L	KSR	
17	Rofinus Pekot	L	SIBAT	
18	Marcellinus Afarun	L	SIBAT	
19	Balleh Ibrahim	L	-	
20	Eko Rusri Priyanto	L	WII	

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
21	DIDIK F	L	fasilitator WII	
22	Aswin Rahadian	L	WII	
23	BERTHO UDAK	L	WII	
24	Benediktus Kriz Anan	L	staf Korlap PMI	
25	Kuswantoro	L	PP	
26	Ragil Setyo-G	L	WII	
27	Devi Kusnanti	P	Csri	
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

TRAINING OF TRAINERS

Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata Nusa Tenggara Timur



Daftar Hadir

Tempat Kegiatan (Dusun, Desa, Kecamatan, Kabupaten): Desa Peniteneh Kee. Nagalutung

Tanggal Kegiatan: Poku, 02 Juli 2014

Total Jumlah Peserta: 22 orang



Topik / Acara Kegiatan (jelaskan secara singkat): - Identifikasi Tanaman
- Pembuatan Papanisain
- Presentasi Hasil Identifikasi

Daftar Hadir

Tanggal : 02 / 07 / 2024

Jam kegiatan : 13.00 - Selesai

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
1	Gabriel Pole	L	Sibat Lerahinga	[Signature]
2	Paulus D. Tereng	L	"	[Signature]
3	Stephanus Kia	L	Sibat Perikanan	[Signature]
4	Hendrik Leka	L	Sibat Perikanan	[Signature]
5	JEREMIAS LOLAN	L	Sibat -11-	[Signature]
6	HENDRIKUS	L	-11- -11-1	[Signature]
7	ANAS	P	-11-11 -11	[Signature]
8	Johanes Rasa	L	11-11 -11	[Signature]
9	Herman R. Wuuur.	L	-11- -11- -11	[Signature]
10	Wilhelmus W. Urzu	L	-11- -11-	[Signature]
11	Markus Leka	L	-11- -11-	[Signature]
12	MUHAMMAD KA	L	-11- -11-	[Signature]
13	Marsellinus @Pawua	L	Sibat Perikanan	[Signature]
14	Sidik Ibrahim	L	-11- -11-	[Signature]
15	ABD DAVD.	L	Sibat	[Signature]
16	Kamilus Dovi	L	Sibat	[Signature]
17	Damasus Juang	L	Sibat Lerahinga.	[Signature]
18	Lusia Barek	P	Siba	[Signature]
19	JOSEP KIA KUPAN	L	SIBAT	[Signature]
20	WILHELMUS W. URZU	L	KSR	[Signature]

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
21	Bendokor Koz Anu	L	Korlap PMI	
22	fdh Kusio Jmipoe	L	KSR	
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

TRAINING OF TRAINERS

Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan di Wilayah Pesisir Terkait Upaya
Pengurangan Resiko Bencana, Adaptasi Perubahan Iklim dan Upaya Restorasi
Ekosistem di Kabupaten Sikka dan Lembata Nusa Tenggara Timur



Wetlands
INTERNATIONAL



PMI



PARTNERS for RESILIENCE

Daftar Hadir

Tempat Kegiatan (Dusun, Desa, Kecamatan, Kabupaten): Desa Puntak Fee Nagakutung

Tanggal Kegiatan : 03 Juli 2014






Total Jumlah Peserta : 22 org



Topik / Acara Kegiatan (jelaskan secara singkat) : PTL

Daftar Hadir

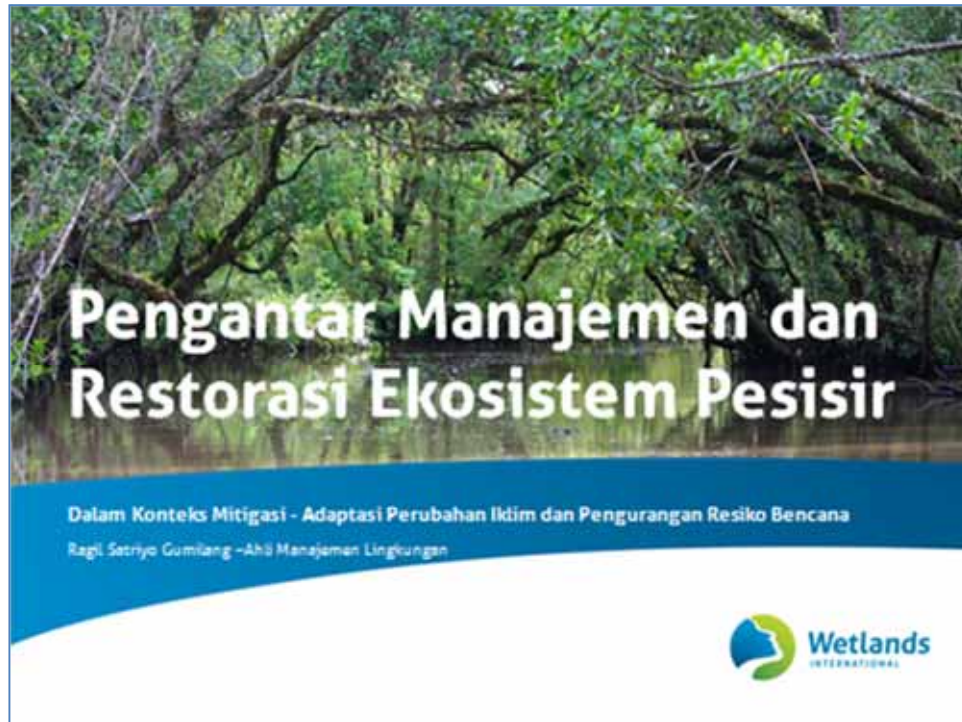
Tanggal : 03 / 07 / 2014

Jam kegiatan : 08.00 - 11.00

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
1	Lusia Barek	P	Sibat	
2	Markus Laba	L	Sibat	
3	Handrik Laba	L	Sibat	
4	Handrik Bala	L	Sibat	
5	JOSEF KRAKUTAN	L	Sibat	
6	Salih Hakim	L	-	
7	Gabriel Pole	L	Sibat Lerahinga	
8	PAO PAO	L	Sibat Lerahinga	
9	MUHAMMAD KA	L	Sibat Lerahinga	
10	Paulus D Tereng	L	Lerahinga	
11	Wilhelmus Uru	P	Sibat pautarek	
12	Stefanus Kio	L	SIBAT PERUKA	
13	Maschius atama	L	Sibat Pe	
14	Benedikto Ke Asa	L	Koraga	
15	Hermamus Uru	L	Sibat	
16	Jhon Ram	L	Sibat	
17	Yeremias Mado	L	Sibat	
18	PAO PAO ?	L	KSR	
19	KLEBERIANUS MADO	L	KSR	
20	Damasus Juang	L	Sibat Lerahinga	

Nomer	Nama Peserta	Gender L/P	Pekerjaan/Instansi>Nama Organisasi	Tanda Tangan
21	Kamilus Dovi	L	Libur	
22	JEREMIAS L	L	-	
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

Lampiran 10. Presentasi 1. Pengantar Manajemen dan Restorasi Ekosistem Pesisir Dalam Konteks Mitigasi - Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Resiko Bencana



Pengantar Manajemen dan Restorasi Ekosistem Pesisir

Sub-bahasan

- Definisi, konsep dasar, dan hubungan terkait: Manajemen ekosistem & restorasi (EMR), Pengurangan resiko bencana (DRR), Adaptasi & mitigasi perubahan iklim serta (CCA)
- Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat
- Peran ekosistem mangrove sebagai pelindung bencana pesisir di kawasan Teluk Maumere & sekitarnya
- Strategi pengelolaan ekosistem & restorasi (rehabilitasi) ekosistem terdegradasi secara terpadu
- Bangunan Penangkap Sedimen (hybrid engineering) di Desa Talibura Kab Sikka, Timbulsloko kab Demak & Desa Sawah Luhur Kab Serang

2



Definisi, konsep dasar, dan hubungan EMR, DRR & CCA (1)

Tujuan Ekosistem Manajemen & Restorasi

- **EM/Ecosystem management/pengelolaan ekosistem:**
Untuk **melestarikan** (keberlanjutan) nilai-nilai, manfaat & Jasa lingkungan ekosistem bagi generasi sekarang dan yang akan datang
- **Restorasi :**
memulihkan kondisi ekosistem melalui berbagai intervensi sehingga diperoleh kembali nilai-nilai, manfaat & jasa lingkungan ekosistem secara optimal

3



Definisi, konsep dasar, dan hubungan EMR, DRR & CCA (2)

Definisi Ekosistem Manajemen

Adalah sebuah pendekatan pengelolaan sumber daya alam (biotik & abiotik) yang berfokus pada **upaya menjaga kelestarian ekosistem** untuk memenuhi kebutuhan baik ekologi maupun manusia di masa depan.

Manajemen ekosistem haruslah **adaptif terhadap perubahan** kebutuhan dan informasi baru, serta berbagi visi masa depan yang diinginkan dengan **mengintegrasikan perspektif sosial, lingkungan dan ekonomi** untuk mengelola sistem ekologi alam secara geografis. (UNEP)

4



Definisi, konsep dasar, dan hubungan EMR, DRR & CCA (3)

Interaksi antara perubahan iklim, degradasi ekosistem dan peningkatan resiko bencana



5



Definisi, konsep dasar, dan hubungan EMR, DRR & CCA (4)

Peran ekosistem terkait dengan pengurangan resiko bencana dan adaptasi perubahan iklim



6



Definisi, konsep dasar, dan hubungan EMR, DRR & CCA (5)

Integrasi EMR dalam tahapan penanggulangan bencana



7

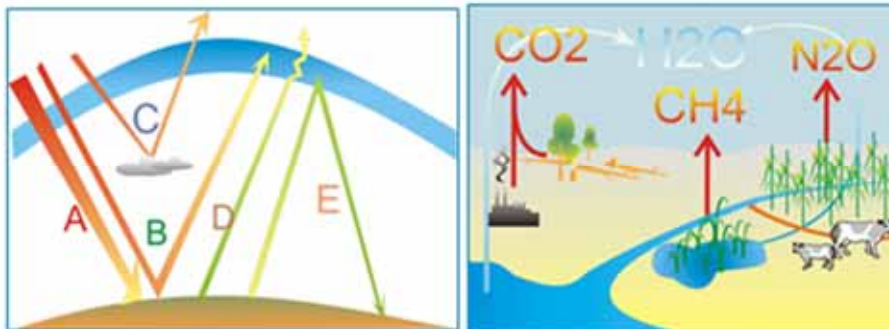


Definisi, konsep dasar, dan hubungan EMR, DRR & CCA (6)

Perubahan iklim

Efek Rumah kaca

Gas Rumah Kaca



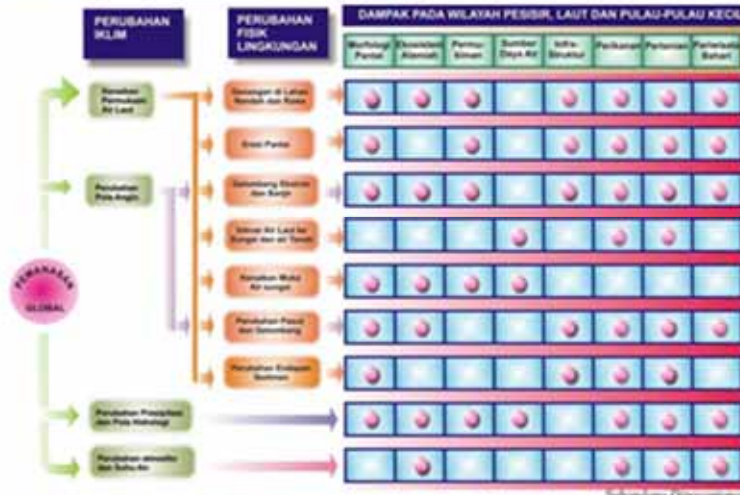
Perubahan iklim menimbulkan ancaman yang semakin meningkat secara global bagi masyarakat dan ekosistem. Ini memerlukan strategi ADAPTASI. Pendekatan terpadu yang berbasis ekosistem dan masyarakat akan memberikan kontribusi untuk solusi sama-sama untung dalam penanggulangan perubahan iklim serta dalam menghadapi tantangan konservasi dan pembangunan lainnya

8



Definisi, konsep dasar, dan hubungan EMR, DRR & CCA (7)

Fakta dan dampak perubahan iklim terhadap Ekosistem dan Masyarakat Pesisir

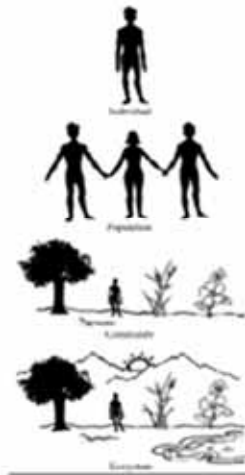


9



Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat (1)

Pengertian Ekosistem



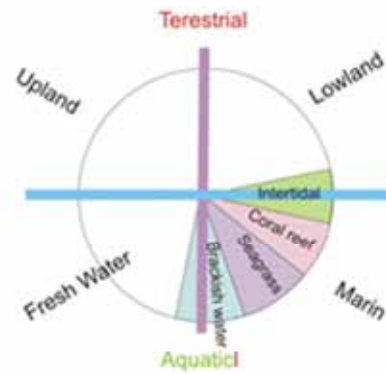
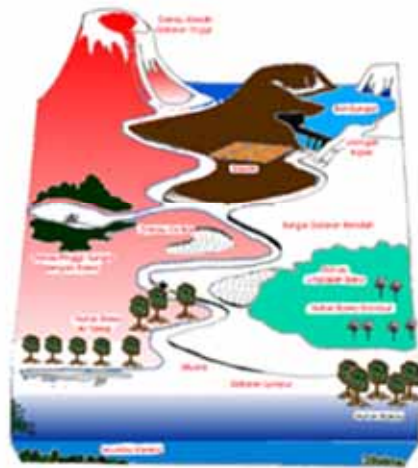
- Ekosistem adalah **sekumpulan organisme** yang tergabung dalam suatu jejaring dinamik dari **interaksi** proses biologi, kimia dan fisika diantara makhluk hidup itu sendiri (**biotik**) dan komponen **abiotik**.
- Interaksi tersebut mempertahankan sistem dan memungkinkan ekosistem untuk merespon perubahan kondisi. Jadi, suatu ekosistem termasuk komunitas, komponen abiotik dan interaksi diantaranya.

10



Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat (2)

Tipe-tipe Ekosistem



Variasi ekosistem tidak memisahkan ekosistem secara tegas, selalu ada keterkaitan dan interaksi diantaranya

11

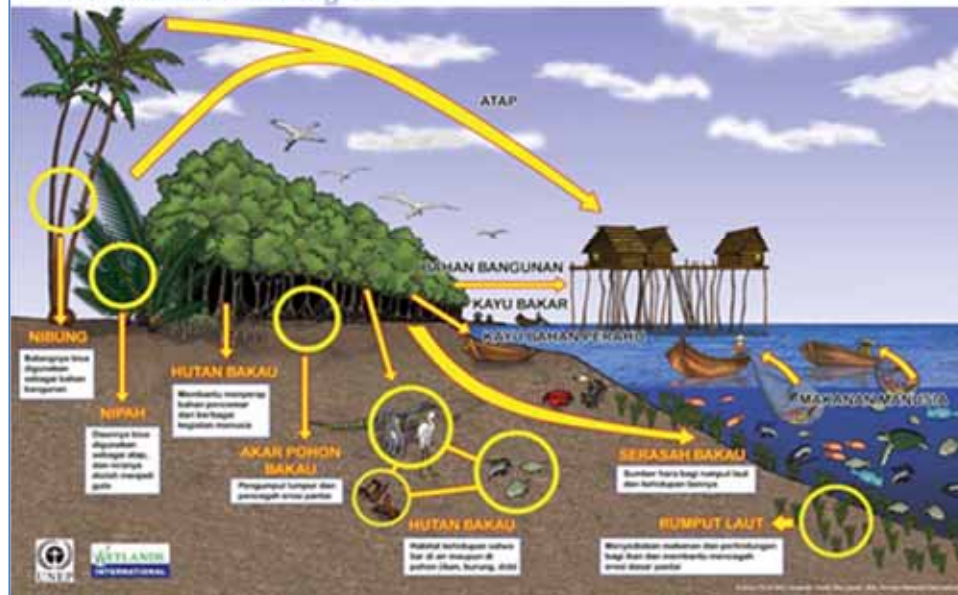


Kebijakan PENGELOLAAN DAS



Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat (3)

Peran Ekosistem mangrove



Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat (4)

Fungsi dan manfaat ekosistem

Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Kayu untuk konstruksi dan kertas. • Produk alami seperti jamur, herbal dll. • Mengurangi banjir • Sumber pangan • Sumber air • Sumber energi dan mineral
Kesehatan	<ul style="list-style-type: none"> • Filter racun kimia dari air dan udara • Menurunkan suhu di kawasan pemukiman
Budaya	<ul style="list-style-type: none"> • Melestarikan natural heritage • Riset dan penelitian
Biologi	<ul style="list-style-type: none"> • Pelestarian flora dan fauna langka • Menjaga keanekaragaman hayati • Habitat pollinator, pemangsa hama

Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat (4a)

Studi kasus: Nilai ekonomi sumberdaya mangrove di Batu Ampar

No	Komponen	Jumlah Total
1	Nilai Penggunaan	(Rp/Thn)
	a. Nilai Penggunaan Langsung	45,065,299,450
	b. Nilai Penggunaan Tak Langsung	37,670,116,800
	c. Nilai pilihan	690,793,547
2	Nilai Bukan Penggunaan	
	a. Nilai keberadaan	12,193,070,178
	Nilai Ekonomi Total	95,619,279,975

Sumber: Samsas (2008)

15



Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat (4b)

Contoh valuasi ekonomi hutan mangrove sebagai pelindung abrasi

$$V_{PA} = \frac{L}{K_M} \times T_t \times B_t$$

Ket: V_{PA} = Nilai pelindung abrasi, L = Luas hutan mangrove
 K_M = Ketebalan hutan mangrove, T_t = Tinggi tembok pelindung abrasi
 B_t = Biaya pembuatan tembok pelindung abrasi (Rp/m²)

Langkah-langkah penghitungan:

- a. Nilai hutan mangrove sebagai pelindung abrasi dapat diasumsikan dengan biaya pembangunan tembok setinggi 2 meter. Biaya pembuatan tembok per meter persegi sebesar Rp 35.000.

Pendekatan seperti ini disebut pendekatan barang pengganti (*surrogate market prices*).

- b. Dengan ketebalan rata-rata hutan mangrove 50 m, maka panjang pantai hutan mangrove yang masih utuh adalah:

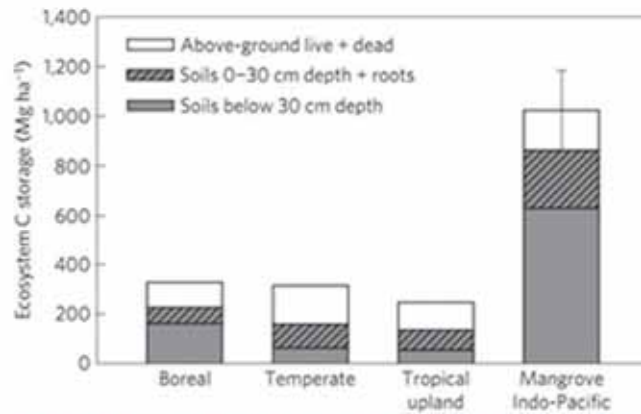
$(3396 \times 5,716 \times 10.000 \text{ m}^2) / 50 \text{ m} = 377.256 \text{ m}$. Sehingga manfaat ekonomi hutan mangrove sebagai pelindung abrasi adalah : $377.256 \times 2 \times \text{Rp } 35.000,00 = \text{Rp } 26.407.920.000,$

16



Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat (4c)

Simpanan karbon & nilai emisi mangrove



Perusakan dan degradasi ekosistem mangrove diperkirakan menghasilkan hingga 10 % dari emisi deforestasi global. Padahal, luas hutan mangrove hanya 0,7 % dari hutan tropis. Indonesia memiliki 3,1 juta hektar mangrove atau 22,6 % mangrove dunia. Nilai ekonomi emisi karbon mangrove: 6,1 hingga 41,9 miliar dollar (CIFOR & USDA 2011)

Mangrove merupakan penyimpan karbon hutan yang sangat besar di wilayah tropis. 1,023 Ton per hektar (CIFOR April 2011, Nature Geoscience)

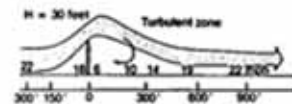


Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat (4d)

Vegetasi sebagai penahan angin



Ruang terbuka hijau mampu mengurangi kecepatan angin sekitar 75-85%. Komposisi tanaman yang berbeda ketinggian mampu mengurangi kecepatan angin sekitar 40-50%.



Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat (5)

Tekanan dan ancaman

Urbanisasi	<ul style="list-style-type: none">• Pembangunan jalan dan pemukiman• Pembukaan lahan• Pelepasan bahan beracun perumahan, kawasan bisnis dan kendaraan
Pengubahan hidrologi	<ul style="list-style-type: none">• Pengaturan lahan basah• Pembangunan dam• Pelurusan sungai
Pertanian / kehutanan	<ul style="list-style-type: none">• Pembalakan• Pembukaan lahan untuk pertanian / peternakan / perkebunan• Pemakaian pupuk dan pestisida
Pertambangan	<ul style="list-style-type: none">• Penambangan terbuka• Kebocoran, insiden penambangan• Pencemaran
Introduksi spesies eksotik	<ul style="list-style-type: none">• Enceng gondok• Keong Emas• Mujahir

19



Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat (6)

Karakteristik Utama Manajemen Ekosistem

Batas ekosistem	<ul style="list-style-type: none">• Dikelola sesuai batas ekosistem bukan batas administrasi• Kerjasama antar lembaga
Keberlangsungan ekosistem	<ul style="list-style-type: none">• Pergeseran fokus, dari menghasilkan 1 produk selama mungkin, menghasilkan produk dan jasa lingkungan• Mempertahankan ecological integrity
Adaptive management	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan dasar ilmiah dan inventory data yang baik
Dimensi manusia	<ul style="list-style-type: none">• Manusia adalah bagian dari ekosistem• Kerjasama lintas batas (administrasi) mutlak dilakukan• Adalah manusia yang memerlukan manajemen, bukan ekosistem.

20



Ekosistem: Tipe, Nilai & Manfaat (7)

Kerangka Analisis

- **Faktor Pendorong**
Adalah segala sesuatu yang mendorong untuk terjadinya perubahan di dalam ekosistem
Contoh : pembangunann jalan; pembukaan lahan; penambahan populasi dll
- **Tekanan :**
Adalah segala sesuatu yang diterima oleh ekosistem sebagai hasil dari aktivitas dalam faktor pendorong atau aktivitas lainnya
- **Kondisi saat ini**
Kondisi kualitas dan kuantitas komponen- komponen ekosistem
- **Dampak terhadap manusia**
adalah pengaruh yang diterima manusia sebagai akibat adanya perubahan kondisi ekosistem
- **Respon**
Adalah rencana, atau perangkat kebijakan atau tindakan yang dipaka sebagai alat untuk memperbaiki kondisi, mengurangi tekanan dan mengatasi dampak thd manusia

21



Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu (1)



22



Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu (2)



23



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (1a)



24



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (1b)



25



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (2a)

Luas hutan mangrove di Kabupaten Sikka

Luas Hutan Mangrove di Kabupaten Sikka Tahun 2002

Kabupaten	Desa/Kelurahan	Luas Mangrove (Ha)	
		Bekas	Kerusak
Sikka	Kalica	58	22
	Majene	59	24
	Karanga	36	19
Aik	Kuta Lintang	40	12
	Watu Mangrove	38	12
	Marau	12	18
Maumere	Egi	30	9
	Rejawan	25	12
Korupate	Kamanghant	18	9
	Wamutab	14	8
	Langi	8	4
Wajupe	Wajuhang	30	12
	Egi	24	8
	Watu	18	10
Tallora	Wajuhang	25	8
	Kalica	54	24
	Tallora	12	6
	Darat Paria	42	12
Paga	Majene	12	8
	Korupate	8	8
Lala	Korupate	8	8
	Karanga	18	4
Bala	Karanga	12	8
	Watu	22	8
Luas Total		764	262

Sumber: Data sekunder dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kelautan Kabupaten Sikka (2002)

Luas Hutan Mangrove Di Kabupaten Sikka Tahun 2012

Kabupaten	Desa/Kelurahan	Luas Mangrove (Ha)	
		Bekas	Kerusak
Aik	Kuta Lintang	28,4	28,4
	Wajuhang	9,04	28,04
Aik Timur	Wajuhang	25	
	Pulau Besar (Di Rajeka)	132,36	189,32
	Pulau Dambila (Di Perumasa)	97,43	
Korupate	Pulau Pangkajene (Di Perumasa)	9,32	
	Wajuhang	0,84	0,84
Majene	Marau	0,85	86,82
	Kalica	7,28	
	Kalica B	10,05	
	Majene	87,54	
Tallora	Wajuhang	28,7	
	Darat Paria	124,36	120,28
	Korupate	4,75	
	Kalica	52,7	
Wajupe	Tallora	25,58	
	Wajuhang	2,84	
Wajuhang	Prusa	0,82	0,82
	Prusa	3,85	14,88
Wajupe	Egi	10,02	
	Wajuhang	0,21	
Total Kab. Sikka			574,96

Sumber: Data lapangan dan analisis spasial (RIP, 2012)

Antara tahun 1997 hingga 2012, sekitar 50 % hutan mangrove pesisir Teluk Maumere mengalami kerusakan dan perubahan status penggunaan lahan!!!

26



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (2b)

Luas hutan mangrove di Kabupaten Lembata

Kelompok Hutan	RTK	Cakupan Wil. Kecamatan	Fungsi Hutan Lindung	Hutan Produksi		Suaka Alam	Hutan yg dapat dikonv	Jumlah
				Tetap	Terbuka			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1. Hadakewa	130	Omesari, Lebusukan, Nibunukan, Atadei, Nagawintang, Wulandani	33.174,69	-	-	-	-	33.174,69
2. Ite Lewotolok	90	Ite Ape, Ite Ape Timur	5.092,86	-	-	-	-	5.092,86
3. Ite Kedang	91	Omesari, Bayanari	1.836,60	363,40	-	-	-	2.200,00
4. Ite Pangora	135	Atadei	1.650,00	-	-	-	-	1.650,00
5. Ite Pagar	92	Bayanari	-	1.650,00	-	-	-	1.650,00
6. Ite Mahina	144	Nagawintang	1.109,90	-	-	-	-	1.109,90
7. Ite Mingar	88	Naga	2.350,00	1.100,00	-	-	-	3.450,00
8. Naitu	116	Omesari	-	300,00	-	-	-	300,00
Total			45.214,05	3.413,40				48.627,45

Sumber

: Dinas Perencanaan dan Kehutanan Kabupaten Lembata

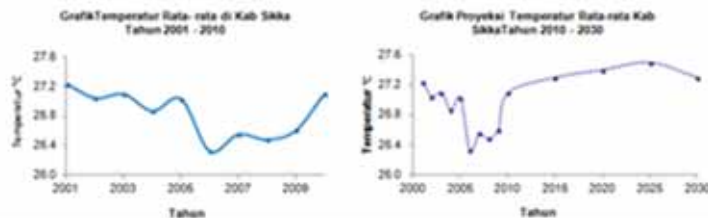
Tutupan mangrove tersisa 1,2 % dari luas Pulau Lembata atau berkurang 40 % (KIARA 2014)

27

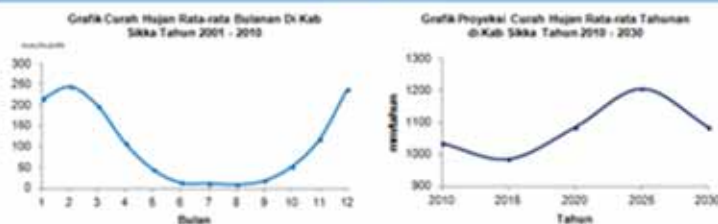


Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (3a)

[Karakteristik Pesisir] – Iklim Kab Sikka



Curah hujan dan temperature di Kabupaten Sikka di proyeksikan akan terus naik hingga tahun 2030!!

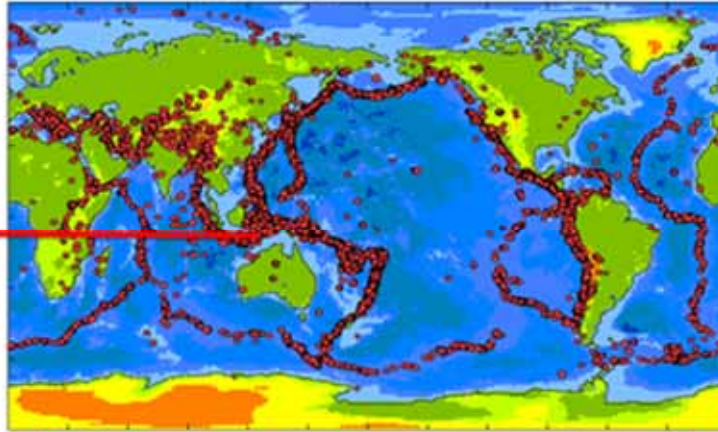


28



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (4a)

[Karakteristik Pesisir] - Geologi



Teluk Maumere: labil!!! karena terdapat jalur patahan yang masih aktif sebanyak 7 jalur (Flores Timur 2 jalur)

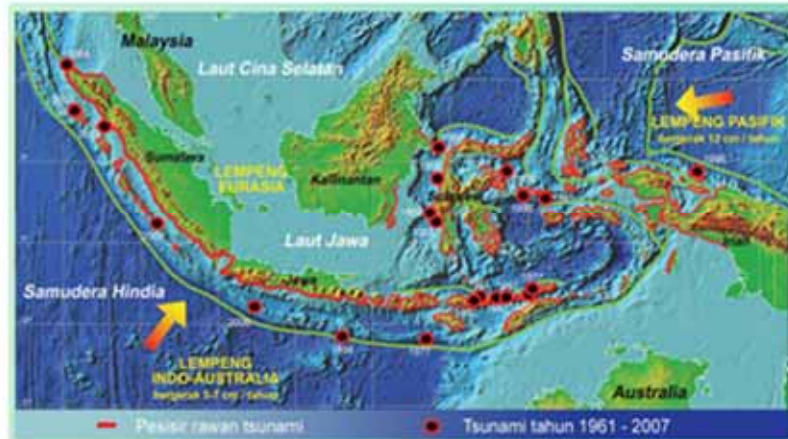
29

Ref: <http://www.seismo.unr.edu/ftp/pub/fovik/class/>



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (4b)

[Karakteristik Pesisir] - Geologi



30



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (5)

[Karakteristik Pesisir]

Karakteristik	Wellelung	Peiikenek	Liworeje
Topografi	Dataran, pegunungan, jalur mesander	Perbukitan	Pegunungan
Curah hujan	400 – 2.200 mm/th	400 – 5.000 mm/th	400 -3.500 mm/th
Kelerengan	0-8% (datar), 26-40% (curam)	26-40% (curam)	26-40% (curam)
Jenis tanah	Andosol, kambisol	Kambisol ustik	Podsolik
Penutupan lahan	Pertanian lahan kering, semak, hutan lahan kering sekunder, semak belukar	Hutan lahan kering sekunder	Hutan lahan kering sekunder
Tingkat kekritisan	Agak kritis-kritis	Agak kritis	Agak kritis
Jenis batuan	Tufit, batu pasir, batu lumpur, marl	Andesit, basal	Andesit, basal

Sumber : BPDAS Pesisir NTT, 2012

31



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (6a)

[Kejadian Bencana]



Keterangan Gambar (Dari kiri-ke kanan)

1. Bencana Tsunami Tahun 1992 di Desa Wuring, Kab Sikka (Babah Akong)
2. Abrasi pantai dan subsiden di jalan utama Kab Sikka (WIIP 2013)
3. bencana angin puting beliung di Desa Nangahale, Kab Sikka (WIIP 2012)
4. Bencana banjir di hilir Sungai Wara merusak rumah, Desa Talibura (WIIP, 2013)

32



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (6b)

[Kejadian Bencana]

No	Desa	Bencana	Keterangan
1	Wailamung	Gempa dan tsunami Angin puting beliung Longsor Abrasi Gelombang pasang Banjir	Tahun 1992, dengan korban jiwa 57 orang Atap rumah dibawa angin Lahan tani berkurang Setelah 1993, inggir pantai tergerus setiap tahun Dalam setahun 4 kali (Jan-April) Tahun 1943, 1979, 1982, 2012
2	Penikereti	Banjir Gelombang pasang/abrasi Angin puting beliung Banjir	Tahun 1972, rumah tergenang, ternak hilang Tahun 1972, rumah rusak Tahun 2010, rumah rusak Tahun 2012, gagal panen
3	Leworoja	Tsunami Banjir Gelombang pasang Longsor Kemarau panjang	Pada tahun 1979, akibat gempa vulkanik dan gunung Mebel mengakibatkan 6 orang meninggal dunia dan 69 rumah rusak. Tahun 2001, pipa air minum terseret banjir, tanaman rusak Pada 21 Maret 2003, mengakibatkan 7 rumah rusak berat di pinggir pantai Tahun 2010, retak tembok, bedatuan jatuh, 2 rumah rusak, pipa dan bak air minum rusak Tahun 2012, gagal panen

Sumber : hasil VOA PRA 2012 dan Lembot

33



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (7)

[Studi Literatur] Peran Mangrove sebagai Pelindung Bencana Pesisir

- **Mangrove dan Gelombang Laut**
daya jangkauan air pasang berkurang sampai lebih dari 60 % pada lokasi dengan lebar hutan mangrove 100 m (Suryana 1998)
- **Mangrove dan Tsunami**
hutan pantai dengan tebal 200 meter, kerapatan 30 pohon per 100 m², dan diameter pohon 15 cm, dapat meredam 50% energi gelombang tsunami dengan ketinggian 3 m (Diposaptono dan Budiman, 2005)
- **Mangrove dan Gelombang Angin**
mangrove dengan ketebalan minimal 100 meter dapat mengurangi ketinggian gelombang angin. Tinggi gelombang dapat berkurang antara 13 sampai 66 %. The Nature Conservancy (TNC) dan Wetlands International (WI) tahun 2012

34



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere dan sekitarnya (8)

[Studi Literatur] Peran Mangrove sebagai Pelindung Bencana Pesisir

- **Mangrove dan Badai Tropis**

The Nature Conservancy (TNC) dan Wetlands International (WI) tahun 2012 : mangrove dapat mengurangi ketinggian air sampai dengan setengah meter setiap kilometer mangrove yang dilalui oleh gelombang badai.

- **Mangrove, Intrusi dan Subsiden**

percepatan intrusi air laut meningkat 2 – 3 kali pada lokasi tanpa hutan mangrove. Hilmi (1998)

- **Mangrove dan Abrasi**

Suryana (1998) di pantai utara pulau Jawa yang mana abrasi pantai relatif tidak terjadi pada lokasi yang ditumbuhi mangrove dengan lebar 100 m.

- **Mangrove dan Sedimentasi Pantai.**

Erosi di pantai Marunda, Jakarta yang tidak bermangrove selama dua bulan mencapai 2 m, sementara yang berbakau hanya 1 m (Sediadi, 1991).

35



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere (8)

Contoh Peran Greenbelt kasus Tsunami Aceh



36



Ekosistem Pesisir di Teluk Maumere

Ilustrasi Reduksi Energi Gelombang di Ekosistem Mangrove



37

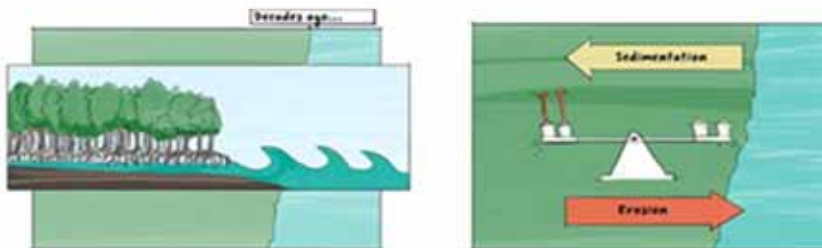


Bangunan Penangkap Sedimen (1)

PENGENALAN KONSEP

Pesisir yang stabil dengan ekosistem mangrove dewasa

- adanya keseimbangan sedimen
- erosi oleh gelombang = sedimentasi saat air (pasang surut) tenang
- garis pantai stabil untuk jangka panjang (ceterus paribus).



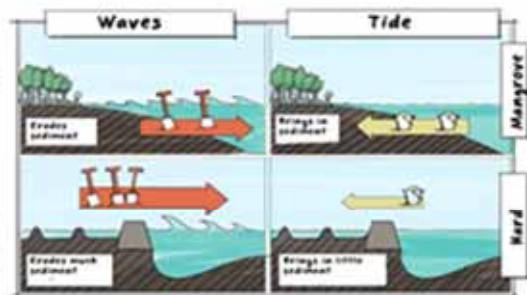
38



Bangunan Penangkap Sedimen (2)

PENGENALAN KONSEP - Teori Pemanfaatan Lahan

- Introduksi kegiatan budidaya tambak dan pengenalan tanggul laut.
- Gelombang menjadi lebih besar bila memantul pada struktur keras dan kemudian akan membawa lebih banyak sedimen ke laut



- Air pasang surut tidak dapat membawa kembali sedimen ke pantai karena terhalang oleh struktur keras
- Hamparan lumpur menjadi curam, membentuk cekungan dan bertebing

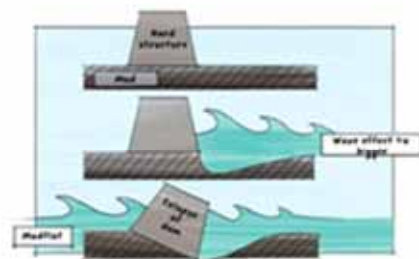
39



Bangunan Penangkap Sedimen (3a)

PENGENALAN KONSEP - Teori Pemanfaatan Lahan

- pemecah gelombang beton seringkali dilihat sebagai solusi.
- struktur seperti ini tidak mengatasi permasalahan keseimbangan sedimen dan tidak tahan lama
- teori pemanfaatan lahan dan struktur keras
- gelombang dipantulkan dan bukan di pecah meningkatkan kejadian erosi (jangka panjang)
- Umpan balik positif yang meningkatkan kejadian erosi



- Kegagalan struktur akibat erosi
- Ditambah kegagalan akibat penurunan permukaan tanah struktur

40



Bangunan Penangkap Sedimen (3b)

PENGENALAN KONSEP - Teori Pemanfaatan Lahan



Alat Pemecah Ombak di Paga.

41



Bangunan Penangkap Sedimen (4)

PENGENALAN KONSEP - Teori hybrid engineering

- Untuk mendapatkan kembali pesisir yang stabil, mengembalikan keseimbangan sedimen!!
- Bekerjasama dengan alam vs melawan alam, menggunakan teknologi sipil yang pintar
- Mengurangi kekuatan dan kecepatan gelombang dan bukan memantulkannya



- Struktur permeable (berpori) mempunyai fungsi yang sama dengan akar mangrove, bekerjasama dengan alam dengan memahami proses alami.
- Hasil: Membalikan keseimbangan dari erosi menjadi sedimentasi

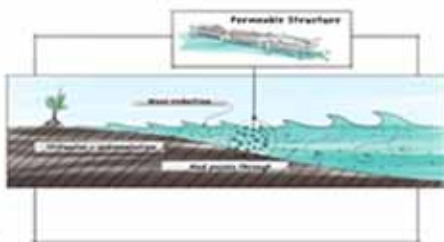
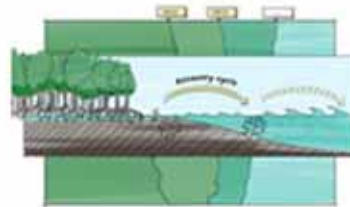
42



Bangunan Penangkap Sedimen (5)

PENGENALAN KONSEP - Teori hybrid engineering

- gelombang mengaduk dan mensuspensi sedimen di laut
- sedimen melewati celah berpori saat pasang surut masuk ke pantai
- pengurangan gelombang memicu kondisi air tenang dan pengendapan lumpur.



- Struktur permeabel (berpori) adalah perangkap sedimen
- Membuat kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan spesies pionir mangrove.
- Gantikan proses penempatan konstruksi baru setelah pertumbuhan mangrove mulai kuat
- Hutan mangrove yang pada akhirnya akan memberikan perlindungan pantai dan proses sedimentasi alami



Bangunan Penangkap Sedimen (12)

[PENDAHULUAN] Studi Kasus – Desa Timbulsloko Kab Demak



44



Bangunan Penangkap Sedimen (13)

[KAJIAN AWAL] Studi Kasus – Desa Timbulsloko Kab Demak



- Kejadian banjir pasang (Rob), setiap pasang tertinggi (spring tide) : paling besar dan sering tiap April/May
- Kejadian banjir akibat gelombang besar (Storm surge) terbesar Des/Jan
- Efek tambahan : intrusi garam, kerusakan pada bangunan/jalan, hilangnya atau berkurangnya produksi tambak

45



Bangunan Penangkap Sedimen (14)

[KAJIAN AWAL] Studi Kasus – Desa Timbulsloko Kab Demak



- Struktur pelindung pantai yang sudah ada: Alat Pemecak Ombak (APO), talut dan tembok di Bogorame.
- Dibutuhkan tetapi solusi sementara

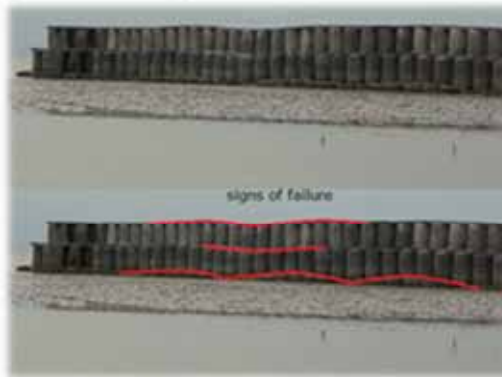


46



Bangunan Penangkap Sedimen (15)

[KAJIAN AWAL] Studi Kasus – Desa Timbulsloko Kab Demak



- Untuk jangka panjang tidak stabil dan meningkatkan permasalahan erosi (refleksi/memantulkan gelombang)
- Tidak mengatasi sumber permasalahan, defisit sedimen.

47



Bangunan Penangkap Sedimen (16)

[KAJIAN AWAL] Studi Kasus – Desa Timbulsloko Kab Demak

- *Rhizophora Mucronata* umumnya digunakan untuk rehabilitasi dan biasa ditanam di pematang tambak yang tidak digunakan.
- *Avicennia Marina* secara alami berkembang di lokasi dengan ketinggian substrat sedikit diatas ketinggian rata-rata permukaan laut
- Akar *Rhizophora Mucronata* memecak ombak tetapi tidak berkembang secara alami, juga tidak menaham sedimen.
- Akar *Avicennia Marina* memecah ombak dan menahan sedimen tetapi sangat rentan di usia muda, merupakan spesies pionir.



48



Bangunan Penangkap Sedimen (17)

[PERENCANAAN] Studi Kasus – Desa Timbulsloko Kab Demak

- Dimensi dan jenis material
- Menggunakan batang kayu dengan semak dan ranting diantaranya. Tali digunakan untuk mempertahankan konstruksi di tempatnya
- Untuk eksperimen pertama tidak dilakukan perubahan pada jenis material □ menggunakan kayu dan semak/ranting
- Bahan yang digunakan dianjurkan dapat diperoleh secara lokal
- Percobaan dengan bahan lokal lainnya dan mempertimbangkan untuk menanam bahan secara lokal.

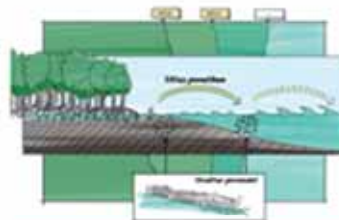


49

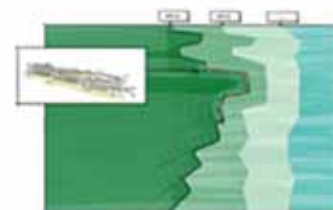


Bangunan Penangkap Sedimen (18)

[IMPLEMENTASI] Studi Kasus – Desa Timbulsloko Kab Demak



- Lokasi eksperimen skala kecil dilakukan di depan Bogorame, tidak ada konflik dengan nelayan, terdapat perkembangan mangrove di dua sisi, profil hamparan lumpur dengan kemiringan rendah dan interaksi terbatas dengan struktur pantai lainnya.
- Dimulai dari sisi paling dekat ke daratan (didepan jalan dan tembok)



50



Bangunan Penangkap Sedimen (6)

[KAJIAN AWAL] Studi Kasus – Desa Talibura Kab Sikka

Pertimbangan situasi strategis dan tingkat kepentingan :

- Masyarakat yang tinggal di sekitar pantai
- Pusat aktivitas masyarakat dan fasilitas umum yang berada di sepanjang pantai diantaranya adalah jalan raya, rumah ibadah, pasar, kompleks pertokoan dan kawasan rekreasi
- Fisik alami pesisir (misal: hutan mangrove, terumbu karang) yang terancam keberadaannya

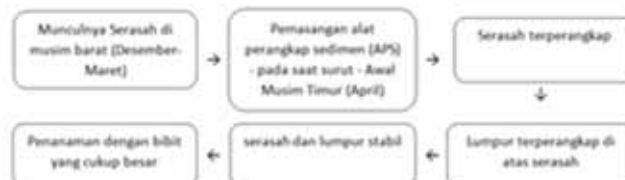


51



Bangunan Penangkap Sedimen (7)

[KAJIAN AWAL] Studi Kasus – Desa Talibura Kab Sikka



Alur skenario pembentukan tanah tiribud di Desa Talibura



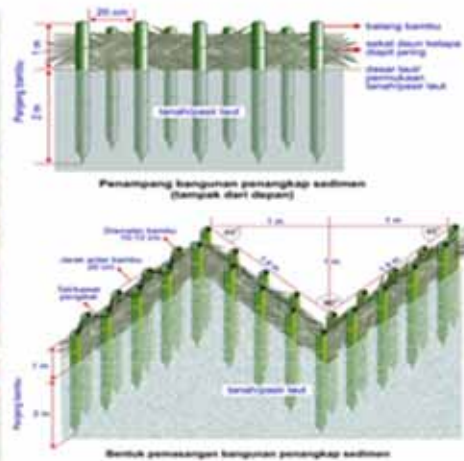
Gambar: Sedimen dan serasah di perairan Duun Talibura dan serasah yang terakresi - Ketebalan ± 15-40 cm

52



Bangunan Penangkap Sedimen (8)

[PERENCANAAN] Studi Kasus – Desa Talibura Kab Sikka



53



Bangunan Penangkap Sedimen (9)

[PEMBANGUNAN] Studi Kasus – Desa Talibura Kab Sikka

Pengadaan Bahan:

1. Bambu
2. Jaring
3. Daun Pelepah
4. Nilon



Acara Adat (nubananga)



Pelibatan Masyarakat:

1. Kelompok dampingan
2. Masyarakat Talibura
3. Koramil Talibura

54



Bangunan Penangkap Sedimen (10)

[PENGAMATAN DAN PEMELIHARAAN] Studi Kasus – Desa Talibura Kab Sikka



Perbaiki konstruksi



Pemasangan alat pengukur sedimen

55



Bangunan Penangkap Sedimen (11)

[MANFAAT] Studi Kasus – Desa Talibura Kab Sikka



56




Cagar Alam Pulau Dua Propinsi Banten

Upaya Perlindungan Cagar Alam Pulau Dua


Wetlands International Indonesia Programme (WIIP) bersama Kelompok Masyarakat Pecinta Alam Pulau Dua (yang terdiri dari enam anggota) dengan dukungan dana dari **De Kasjer Pundiabala** sejak Juli 2008 telah melaksanakan upaya rehabilitasi ekosistem mangrove di buffer zone CAGD. Kegiatan kegiatan yang telah dilaksanakan yaitu:

- 1. Rehabilitasi Ekosistem Pesisir dan Pengembangan Mata Pencaharian**
 Jumlah mangrove yang telah ditanam sejak Februari 2009 yaitu 22.000 tanaman area 4ha di buffer zone CAGD dan 1 ha di area pertambakan. Jenis mangrove yang ditanam adalah *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia sp.*, *Conioselinus dracoides* dan *Begonia sp.*
 Model usaha yang dilakukan untuk Kelompok Pecinta Alam Pulau Dua digunakan untuk mengembangkan kegiatan tambak benjang. Aktivitas ini terdapat di bagian untuk memanen tambak, melakukan perbaikan rigas pada tambak, tambak dan membuat material budidaya seperti bibit dan pupuk. Kegiatan ini telah dimulai awal Maret 2009 dengan menggunakan sebatang tambak seluas 1 ha. Anggaran kelengkapan yang terdapat terdapat dalam kegiatan tambak ini telah berkontribusi kepada WIP untuk memantapkan sekitar 30% dari keanekaragaman hayati perikanan untuk kegiatan pemantauan terumbu mangrove yang telah ditanam.
- 2. Pendidikan Lingkungan**
 Selain dari kegiatan pendidikan lingkungan adalah Kelompok Pecinta Alam Pulau Dua, pelajar sekolah dasar dan menengah serta masyarakat desa. Selain itu juga ada kegiatan lain lingkungan, khusus untuk Kelompok Pecinta Alam Pulau Dua. Untuk kegiatan ini untuk membuat pendidikan mangrove serta membuat kelompok. Sedangkan pendidikan lingkungan di tingkat masyarakat lainnya dalam pengembangan tambak (tambak lingkungan) model tambak (youthcenter) dan pengajaran dari Laras Rosten Selatan (World Wetlands Day/WWD).
- 3. Perbaikan peraturan CAGD**
 Kegiatan yang telah dilakukan untuk perbaikan peraturan di CAGD adalah pembuatan dua buah yang terdapat dan area masuk ke kawasan CAGD serta pembuatan dua unit tempat sampah di bar zona masuk CAGD.


Upaya Rehabilitasi Ekosistem Pesisir di Daerah Buffer Zone




**Cagar Alam PULAU DUA
Propinsi Banten**




Pendidikan mangrove




Pulau Dua, Banten yang telah menjadi kawasan konservasi



Tambak benjang, hasil kerja kelompok Pecinta Alam Pulau Dua



Pelaku dalam mata kawasan CAGD



Bangunan Penangkap Sedimen (20)

Studi Kasus – Cagar Alam Pulau Dua - Desa Sawah Luhur Kab Serang

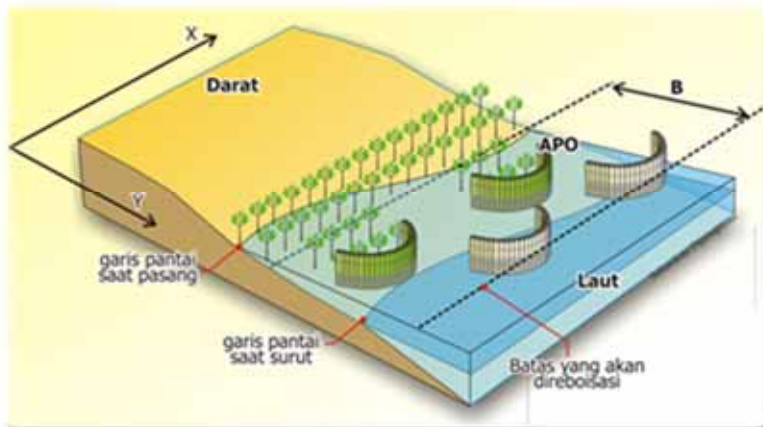


58



Bangunan Penangkap Sedimen (21)

APO (Alat Peredam Ombak)



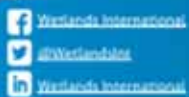
59



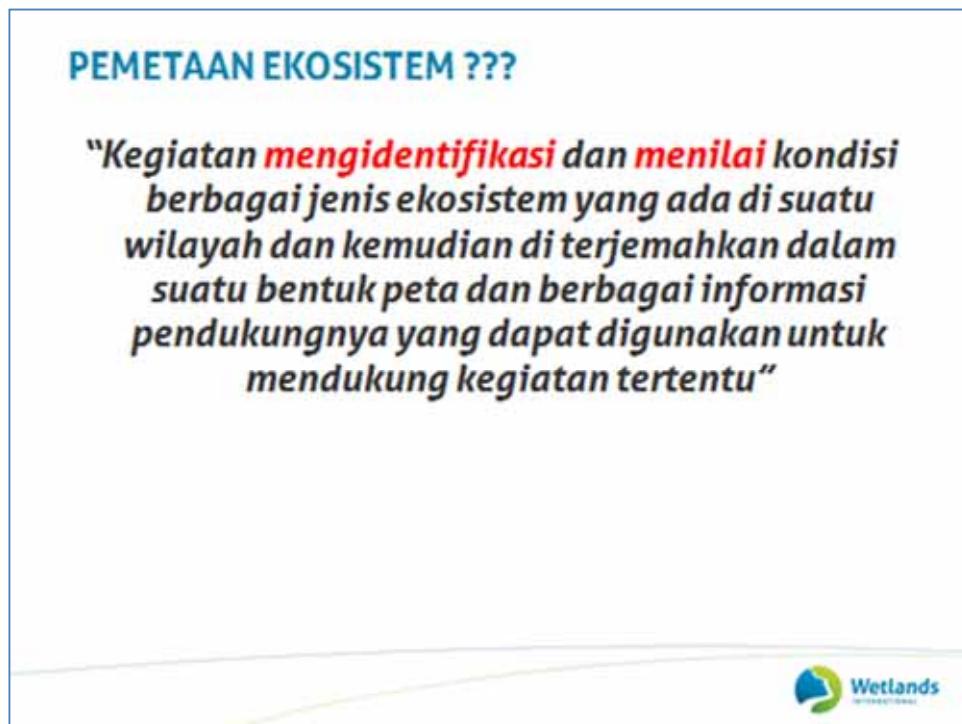
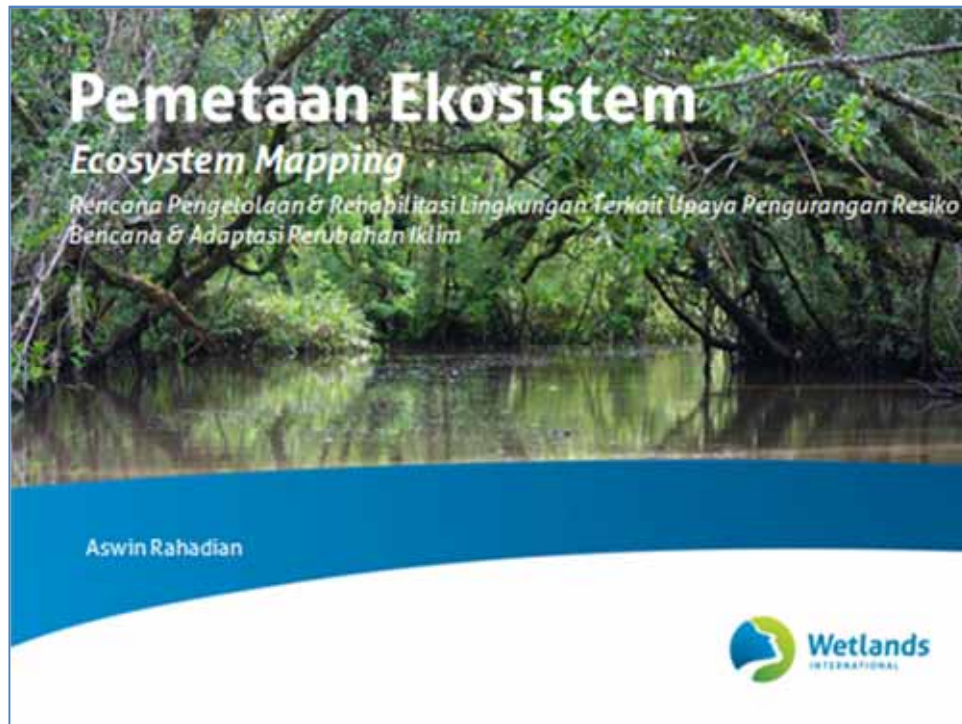
Terimakasih

Selamatkan ekosistem pesisir, selamatkan Indonesia!

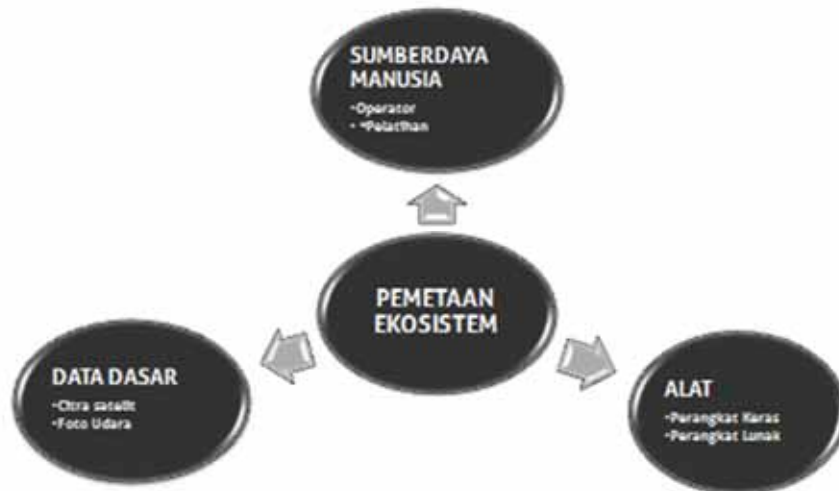
For more information, contact:
ragilsatriyo@wetlands.or.id or
ragilsatriyo@gmail.com
HP: 085326647106



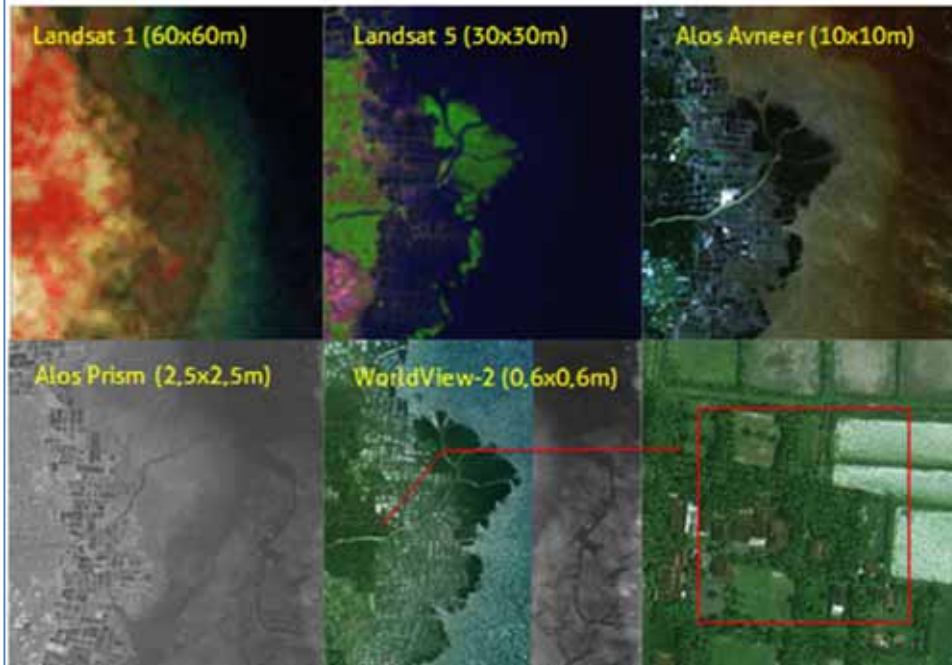
- Lampiran 11. Presentasi 2. Pemetaan Ekosistem “Rencanan Pengelolaan dan Rehabilitasi Lingkungan Terkait Pengurangan Resikop Bencana dan Adaptasi Perubahan Iklim

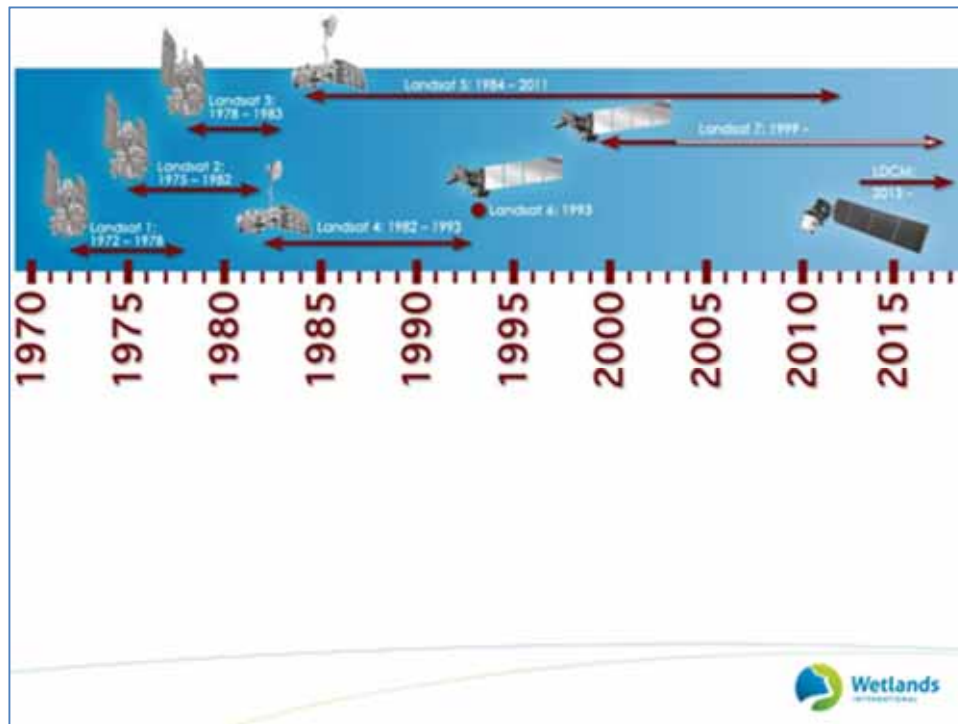





KOMPONEN PEMETAAN EKOSISTEM





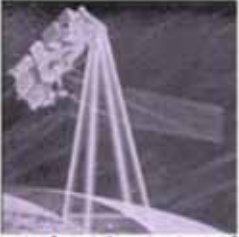
CITRA SATELIT





Landsat 1	Landsat 2	Landsat 3
		
<p>Teknologi penginderaan jauh satelit dipelopori oleh NASA Amerika Serikat dengan diluncurkannya satelit sumberdaya alam yang pertama yang disebut ERTS-1 (Earth Resource Technology Satellite). Satelit Landsat 1 diluncurkan pada tanggal 23 Juli 1972, pada waktu itu dikenal dengan sebutan Earth Resource Technology Satellite (ERTS), yang merupakan satelit pertama yang diluncurkan untuk memantau permukaan bumi. Untuk keperluan tersebut Landsat 1 dilengkapi dengan 2 instrument yaitu Return Beam Vidicon (RBV) dan Multispectral Scanner System (MSS). Pada awalnya RBV yang akan digunakan sebagai alat perekam utama, namun akhirnya digantikan oleh USSR yang sebelumnya waktu itu masih dalam taraf percobaan. RBV, bila dipaparkan akan menyebabkan Landsat 1 kehilangan control posisinya. Serta USSR merekam data dalam 4 spektral band yaitu: green, red, dan dua infrared band. Landsat 1 beroperasi hingga Januari 1978, selama beroperasi Landsat 1 telah mengumpulkan 300.000 scene.</p>	<p>Menyusul ERTS-2 atau Landsat 2 pada 22 Januari 1975. Satelit ini juga masih dalam tahap penelitian yang dipaparkan oleh NASA. Landsat 2 memiliki jenis sensor yang sama dengan Landsat 1. Pada Februari 1982, Landsat 2 mengakhiri operasinya.</p>	<p>Landsat 3 diluncurkan pada 5 Maret 1978, 3 tahun setelah Landsat 2. Landsat injun masih dalam percobaan yang dipaparkan oleh NASA hingga tahun 1979. Setelah dinyatakan sukses maka sejak tahun 1979 kendali operasi dilakukan oleh National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Landsat 3 membawa sensor yang sama dengan pendahulunya, yaitu RBV dan MSS. Bedanya adalah bahwa RBV dari Landsat 3 mempunyai resolusi 30 meter dan mampu mengambil data dalam satu spektral band yang lebar (0,500 – 0,750 mikron) sedangkan pada pendahulunya rekaman data pada setiap band tersebut direkam di 3 band yang terpisah. MSS mengambil data secara sistimatis menggunakan 4 band, sebenarnya ada channel ke 5 yaitu band thermal, namun channel ini rusak beberapa saat setelah peluncuran. Pada Maret 1983, Landsat 3 berakhir operasinya.</p>



Landsat 4	Landsat 5	Landsat 6
 <p>Landsat 4 diluncurkan pada 16 July 1982. Landsat 4 selain mempunyai MSS juga membawa sensor Thematic Mapper yang mempunyai resolusi spasial dan spectral yang lebih baik. Instrumen Landsat 4 TM mempunyai 7 band spectral (blue, green, red, near-infrared, mid-infrared (2 band), dan thermal). Setelah setelah peluncuran Landsat 4 mengalami gangguan pengiriman data ke stasiun bumi. Masalah ini dapat diatasi, namun tahun 1987 mengalami pemadatan yang sama.</p>	 <p>Pada 1 Maret 1984, NASA meluncurkan Satelit Landsat 5. Satelit ini dibuat bersamaan dengan satelit Landsat 4 dan membawa instrumen yang sama (the Multispectral Scanner System (MSS) and the Thematic Mapper (TM) instrumen). Tahun 1987 sistem tenaga Landsat 5 mengalami kerusakan, sehingga tidak memungkinkan mengirimkan data ke stasiun bumi di luar Amerika. Tahun 1995, instrumen MSS dimatikan, namun TM masih terus beroperasi. Tahun 2005, operasi Landsat 5 dihentikan setelah adanya masalah pada pembangkit tenaga surya. Masalah dapat diatasi dan Landsat 5 beroperasi lagi pada tanggal 30 Januari 2006.</p> <p>Landsat 5 diluncurkan pada 1 Maret 1984, sekarang ini masih beroperasi pada orbit polar, membawa sensor TM (Thematic Mapper), yang mempunyai resolusi spasial 30x 30 m pada band 1, 2, 3, 4, 5 dan 7. Sensor Thematic Mapper mengamati obyek-obyek di permukaan bumi dengan 7 band spectral, yaitu band 1, 2 dan 3 adalah sinar tampak (visible), band 4, 5 dan 7 adalah infra merah dekat, infra merah menengah, dan band 6 adalah infra merah termal yang mempunyai resolusi spasial 120 x 120 m. Luas liputan setiap orbit adalah 175 x 185 km pada permukaan bumi. Landsat 5 mempunyai kemampuan untuk meliput daerah yang sama pada permukaan bumi pada setiap 16 hari, pada ketinggian orbit 705 km.</p>	 <p>Landsat 6 gagal diluncurkan. Landsat 6 membawa Enhanced Thematic Mapper (ETM). Sensor ETM yang mempunyai resolusi spasial yang sama dengan Landsat 4 dan 5 ditambah dengan channel 8 dengan resolusi spasial 15 m. Band ke 8 ini dibuat band panchromatic (berpening band).</p>



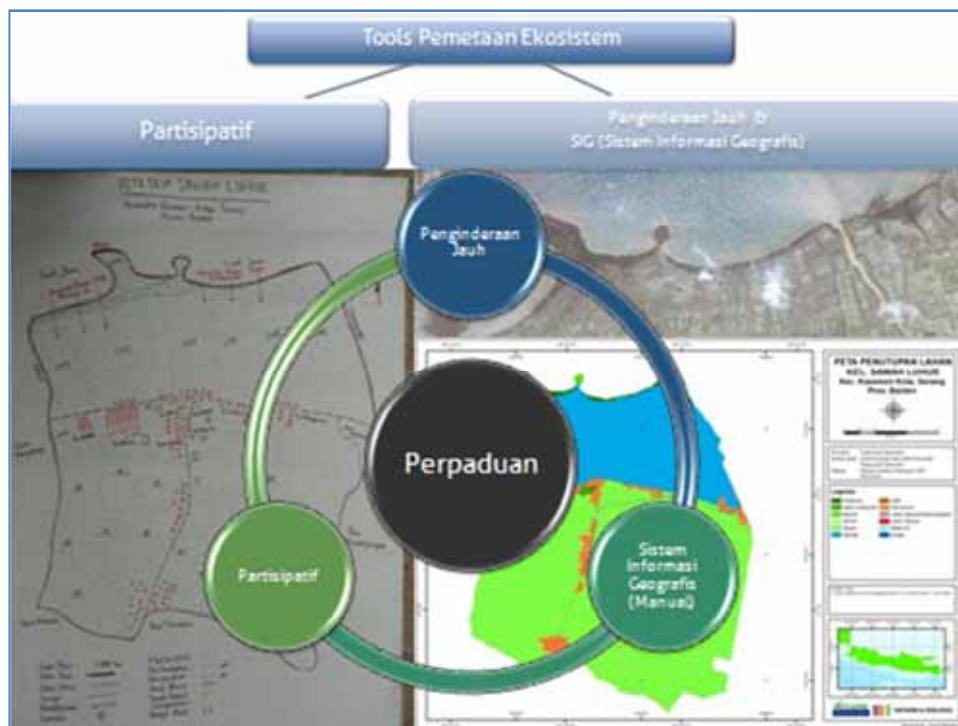
Pada tanggal 15 April 1999, Landsat 7 berhasil diluncurkan. Satelit ini membawa sensor ETM+. Selain sensor yang dimuat sama dengan Landsat 5, terdapat penambahan yaitu band panchromatic dengan resolusi spasial 15 m, dan thermal infra red dengan resolusi 60 m. Keunggulan Landsat 7 adalah bahwa satelit ini memiliki kalibrasi yang sangat akurat. Pada tahun 2003, terdapat permasalahan pada *Scan Line Corrector* (SLC) sehingga mengganggu perekaman data. Data Landsat 7 yang direkam setelah tahun 2003 mengalami kerusakan berupa 0 data pada lajur-lajur tertentu. Upaya mengoreksi 0 data tersebut masih dilakukan sampai sekarang. Hal ini yang menyebabkan orang beralih ke Landsat 5 lagi. Sejak 10 Januari 2010 Landsat 5 kembali beroperasi normal.

Landsat Data Continuity Mission (LDCM) merupakan generasi selanjutnya dari satelit Landsat untuk memastikan keberlanjutan dari akuisisi dan ketersediaan data Landsat diluar durasi misi Landsat yang telah ada saat ini. LDCM dibuat pada Oktober 2002 dalam rangka investigasi dan penelitian untuk solusi yang lebih memudahkan mengikuti Landsat 7.



MENGAPA PENGINDERAAN JAUH???

- Perkembangan teknologi tidak dapat dihindari
- Teknologi PJ mempermudah manusia untuk membuat perencanaan dengan pendekatan keruangan di atas meja sebelum melakukan Lesson and Learning/pengambilan data ke lapangan
- Keluaran dari penginderaan jauh → Citra Satelit atau Foto Udara
- Pemahaman kondisi wilayah secara *desk study*
- Pengetahuan ini penting untuk diketahui bagi perencana, evaluator, dan pelaksana teknis

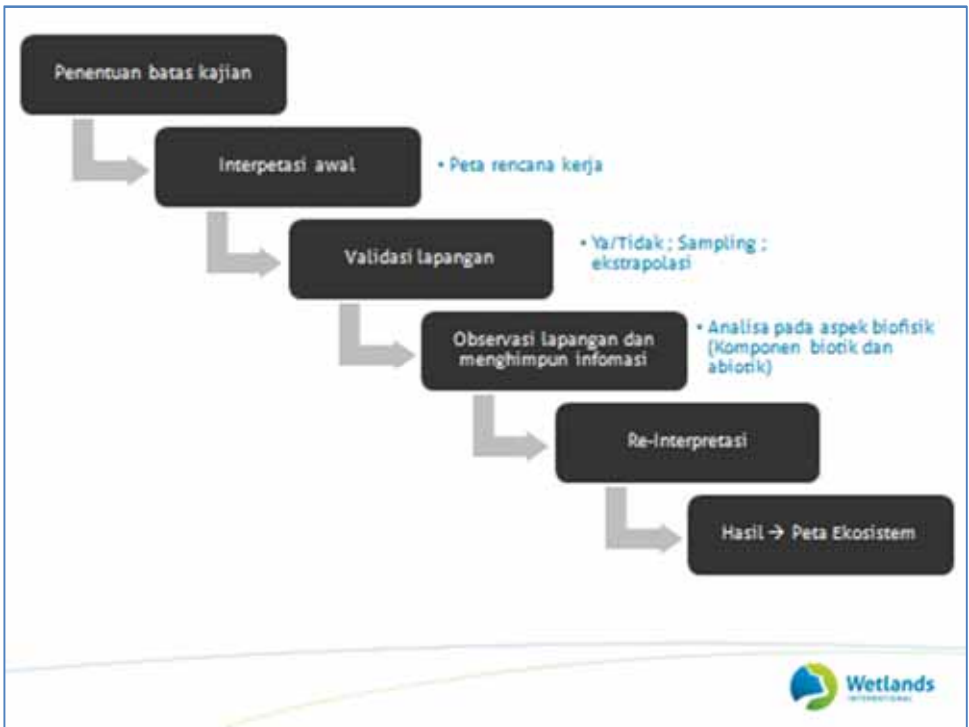


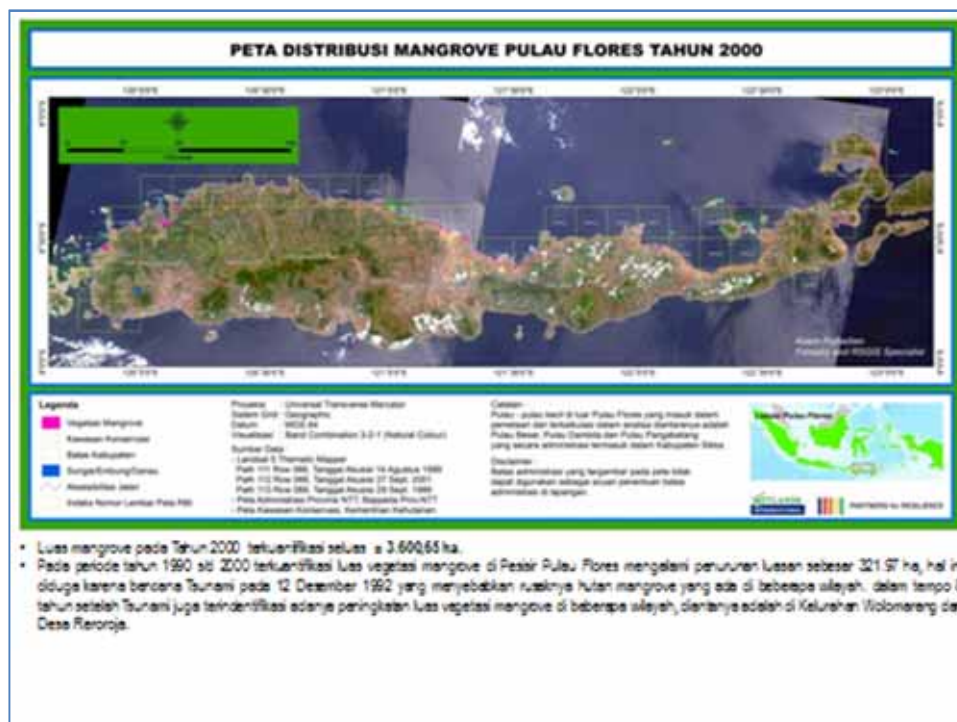
Mengenal Bentang Lahan Ekosistem dari Citra Satelit





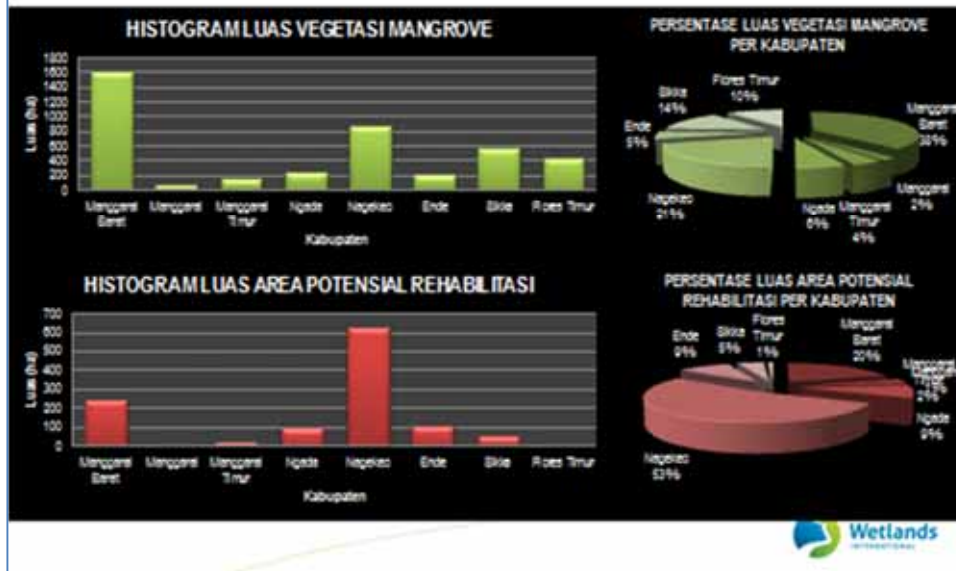








Histogram Luas Mangrove dan Areal Potensial Rehabilitasi Pulau Flores Tahun 2013

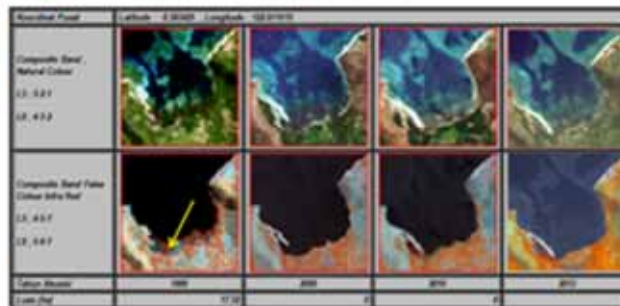


VISUALISASI BEBERAPA WILAYAH DI PULAU FLORES YANG TERIDENTIFIKASI ADANYA PENINGKATAN DAN DEGRADASI LUAS MANGROVE DARI TAHUN 1990 - 2013

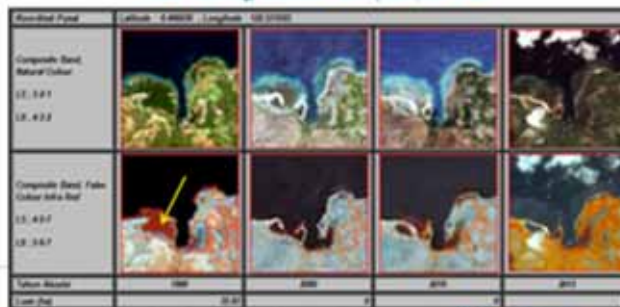
Degradasi Mangrove di Kabupaten Sikka

Composite Band Natural Color:
Untuk menunjukkan kenampakan warna alami permukaan bumi

Composite Band Infra Red:
Untuk menunjukkan kenampakan vegetasi mangrove yang lebih jelas



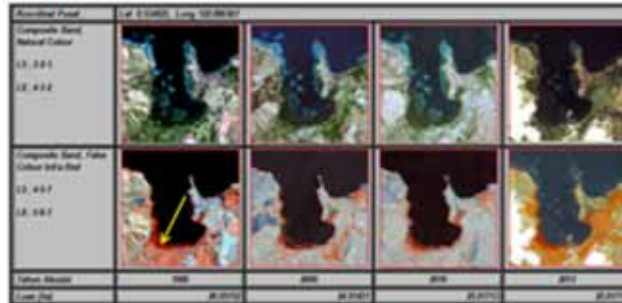
Desa Walemung, Kecamatan Telibura, Kabupaten Sikka



Desa Darat Pantai, Kecamatan Telibura, Kabupaten Sikka

Lanjutan ...

Degradasi Mangrove di Kabupaten Sikka dan Ende



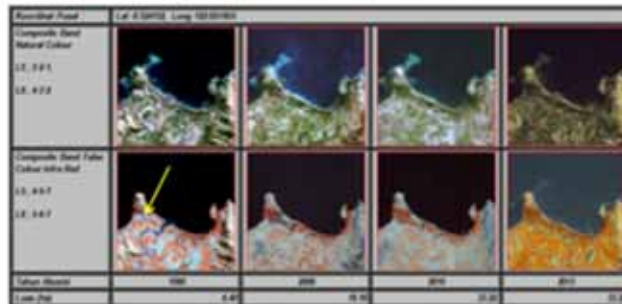
Desa Majepondi, Kecamatan Majepondi, Kabupaten Sikka



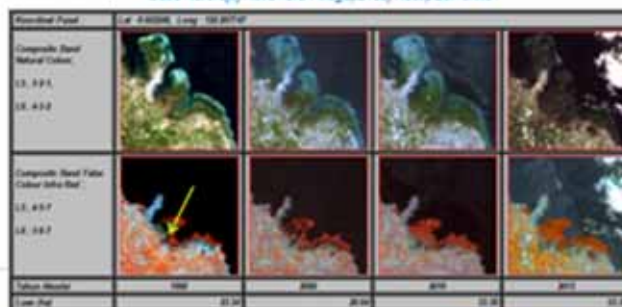
Kecamatan Wewewa, Kabupaten Ende

Lanjutan ...

Peningkatan Luas Mangrove di Kabupaten Sikka



Desa Raroroja, Kecamatan Majepondi, Kabupaten Sikka

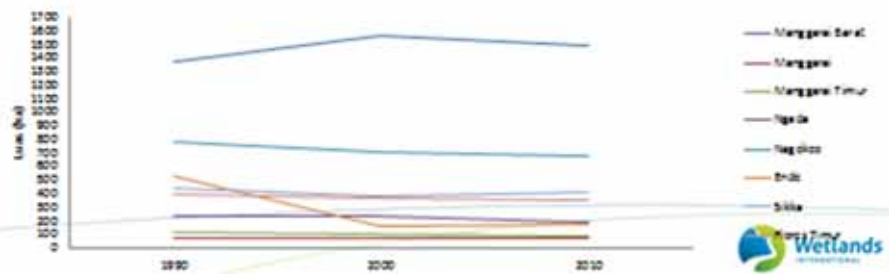


Kelurahan Wobonarang, Kecamatan Rok Barat, Kabupaten Sikka

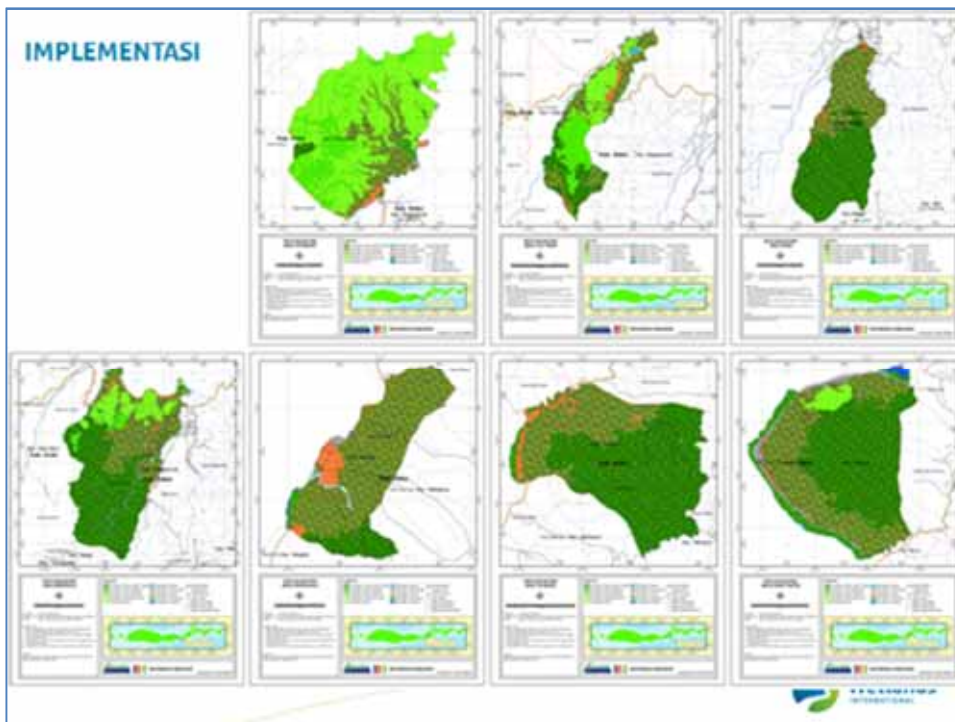
MATRIKS DAN GRAFIK PERUBAHAN LUAS MANGROVE DARI TAHUN 1990 - 2010

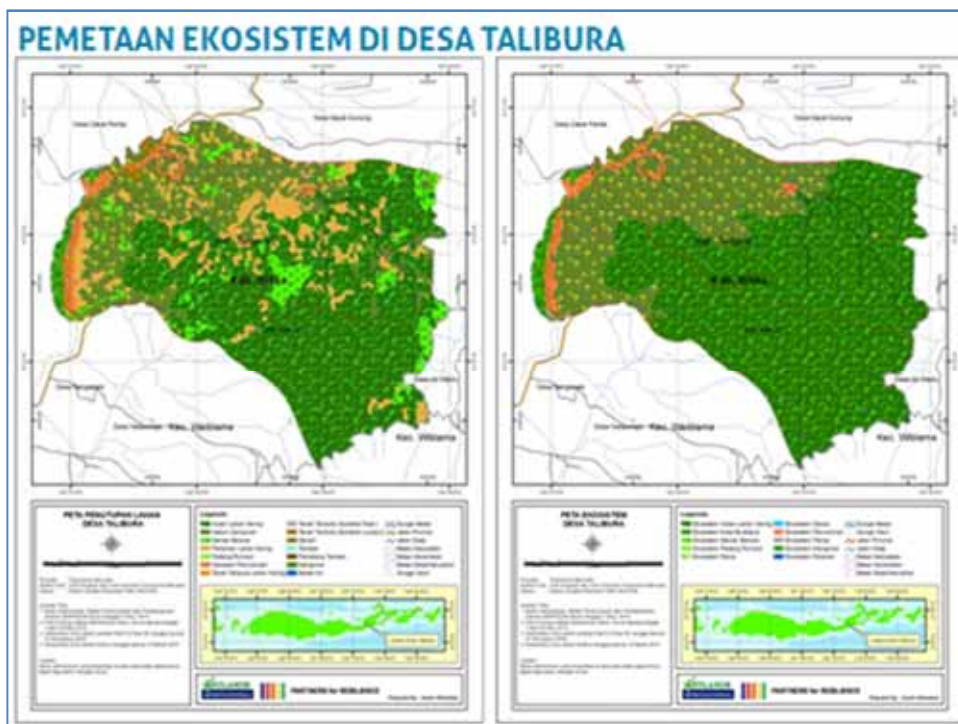
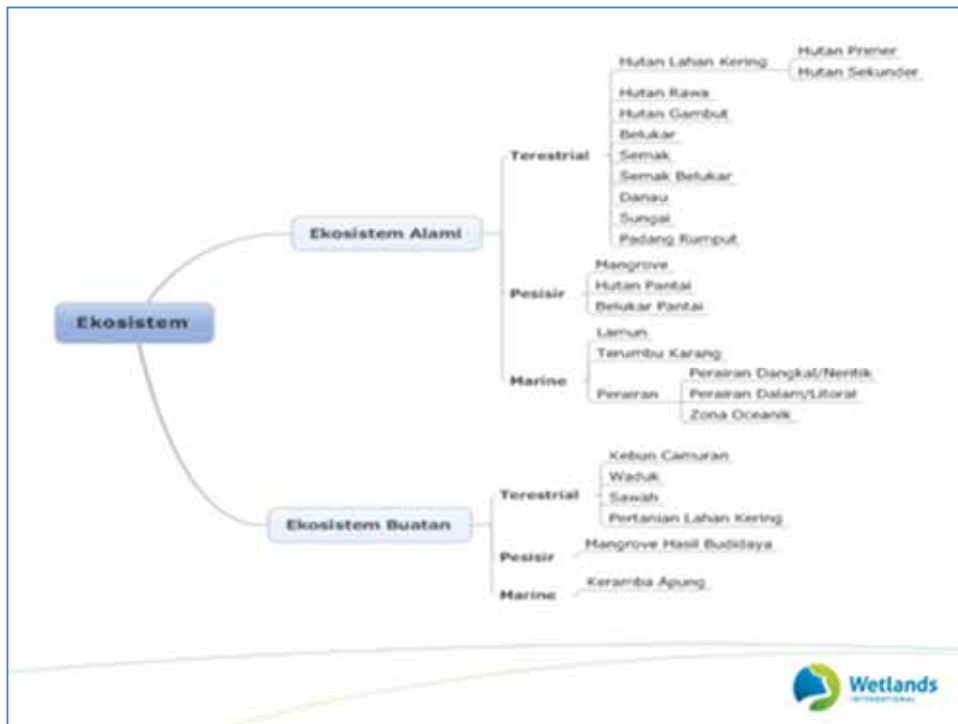
No	Kabupaten	Luas Mangrove Existing (ha)			Perubahan (ha)	
		1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010
1	Manggarai Barat	1372.39	1562.55	1.490.81	190.19	-71.77
2	Manggarai	69.50	74.48	68.67	4.98	-5.81
3	Manggarai Timur	111.99	105.53	89.32	-6.48	-16.21
4	Ngada	229.60	229.60	186.74	0.00	-43.86
5	Ngalo	779.84	713.33	683.12	-66.50	-30.22
6	Ende	526.31	166.44	173.83	-359.87	7.39
7	Sika	441.19	383.70	410.49	-57.49	26.79
8	Flores Timur	392.81	364.98	354.82	-27.83	-10.36
Total		3,922.62	3,600.65	3,456.60	321.97	144.05

Grafik Perubahan Luas Hutan Mangrove Per Kabupaten di Pulau Flores



IMPLEMENTASI





Peran Teknologi Penginderaan Jauh dalam Perencanaan Rehabilitasi Pesisir



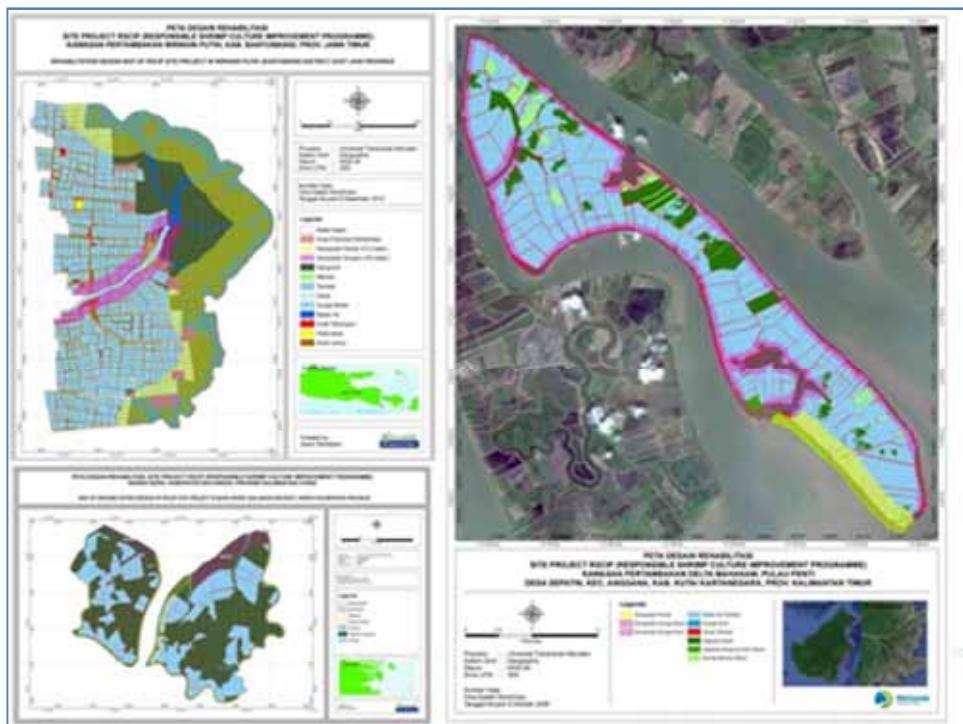
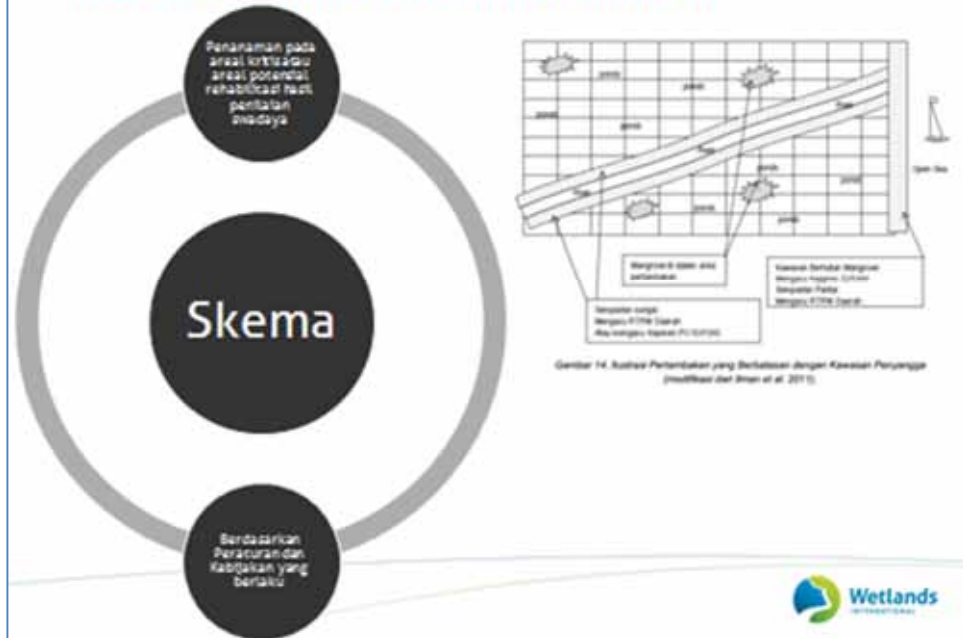
MANFAAT PEMETAAN EKOSISTEM DALAM PERENCANAAN REHABILITASI PESISIR

1. Pemahaman Kondisi Wilayah
2. Mengetahui Lokasi Pengumpulan Buah
3. Mengetahui Lokasi Persemaian
 - Tempat yang rendah
 - Topografi datar
 - Bebas dari angin kencang
 - Dekat dengan lokasi penanaman
 - Lokasi mudah dijangkau
 - Dekat dengan tenaga kerja
 - Dekat dengan sumber media
4. Penentuan Lokasi Penanaman
5. Strategi Penanaman
6. Pemeliharaan
7. Monitoring





SKEMA KERUANGAN RENCANA REHABILITASI

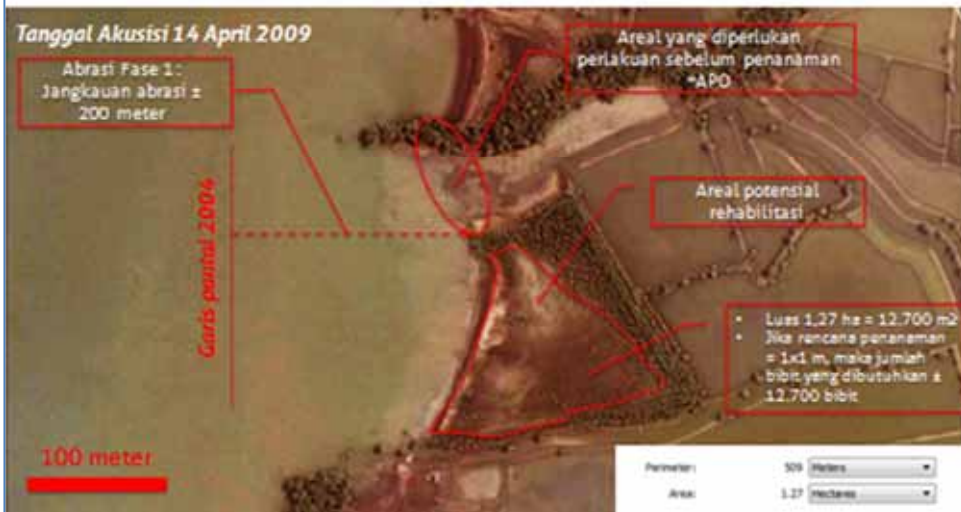


CONTOH APLIKASI MANAJEMEN EKOSISTEM MELALUI PEMETAAN EKOSISTEM

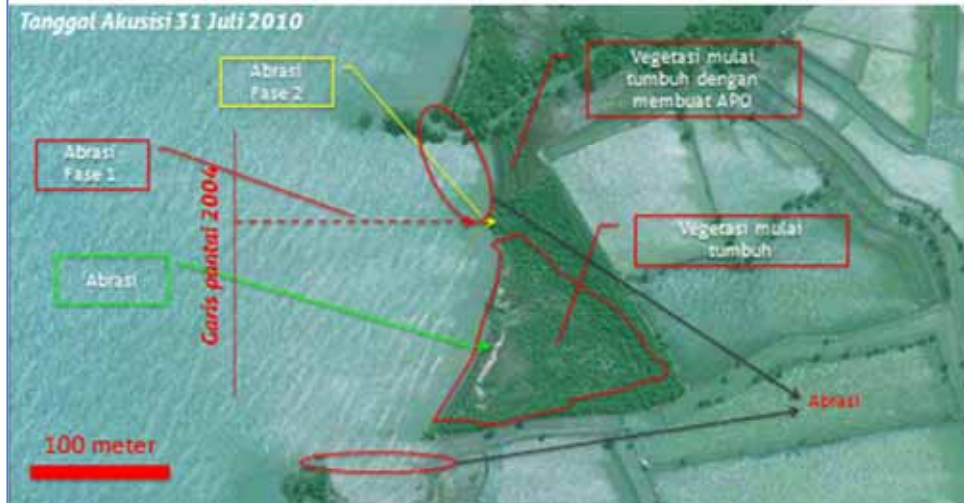
Analisa Kondisi Terdahulu

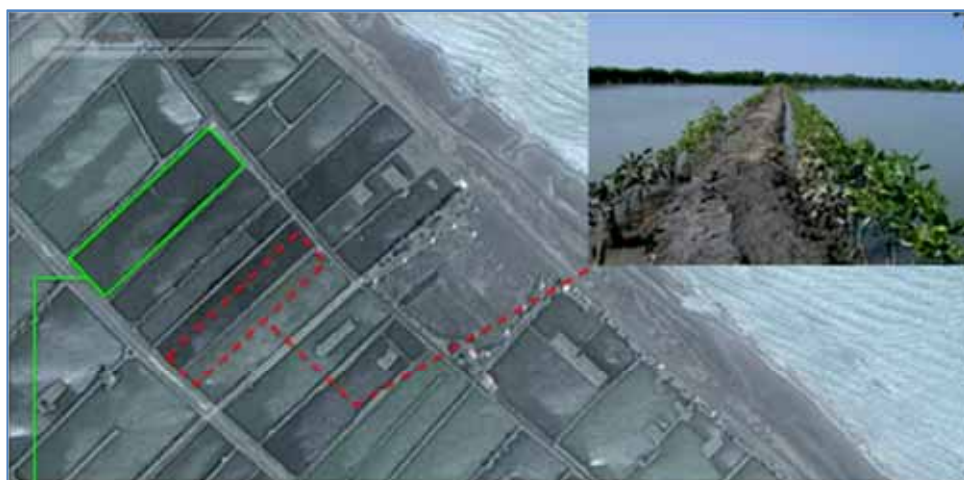
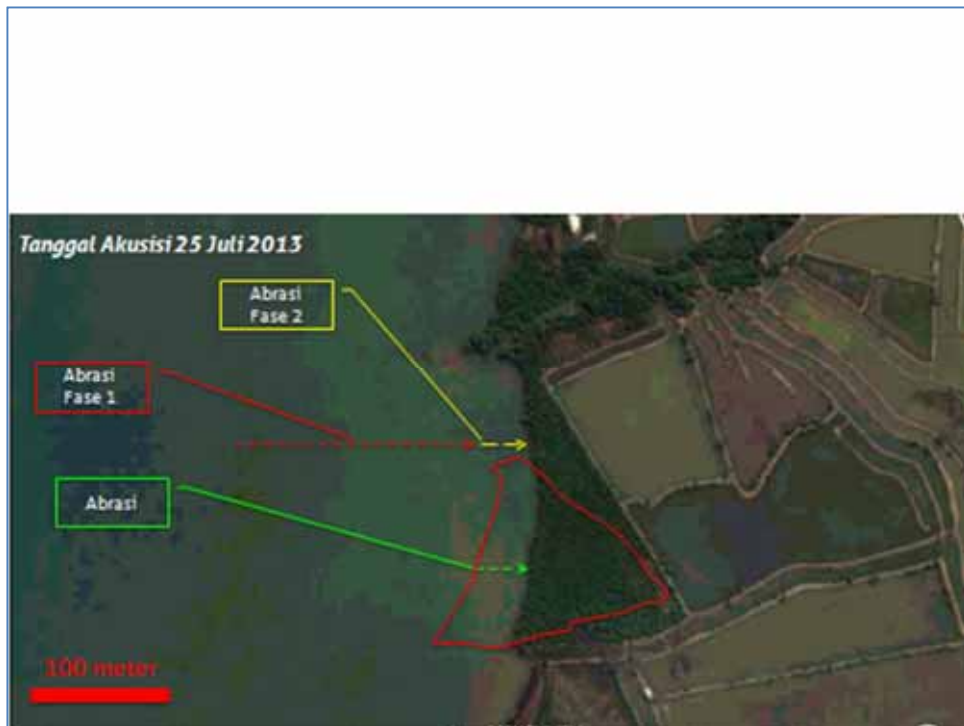


Analisa areal potensial rehabilitasi pada kondisi terkini



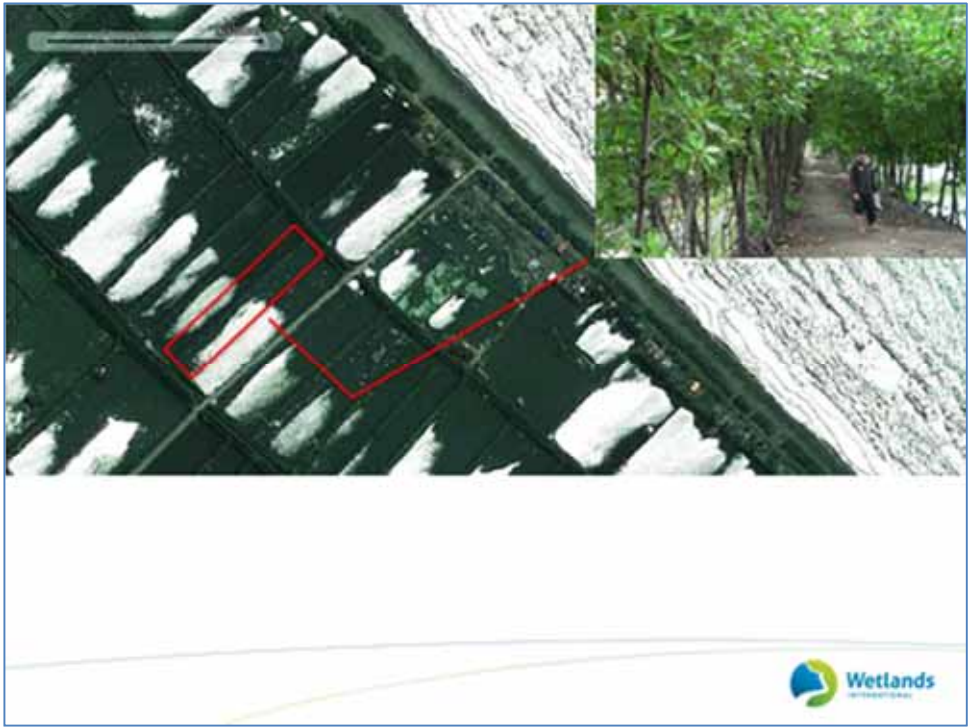
Monitoring dan analisa perubahan





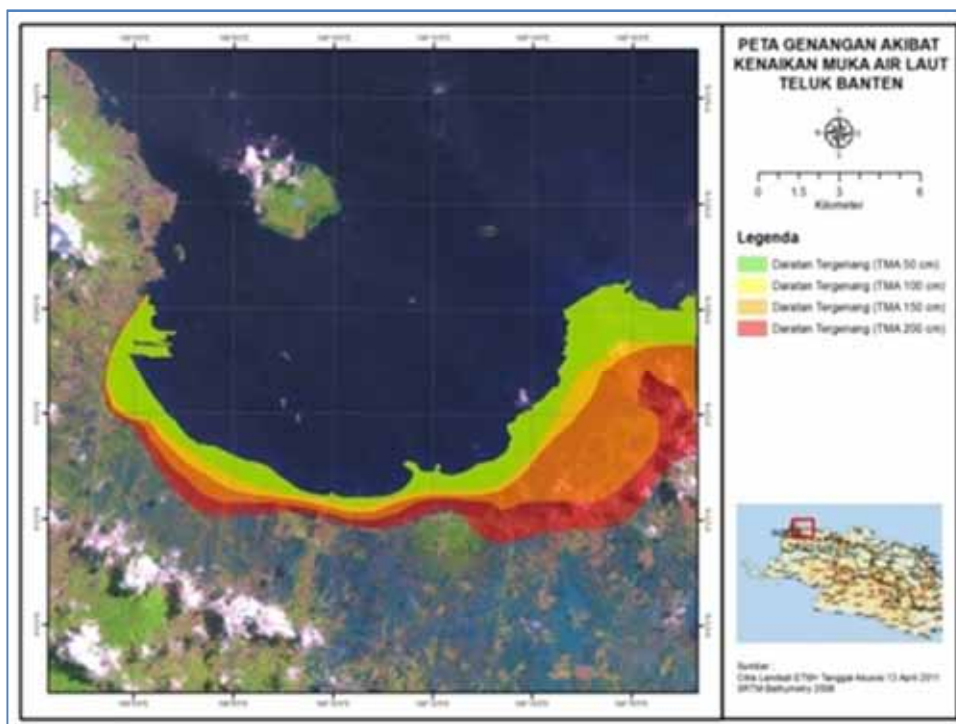
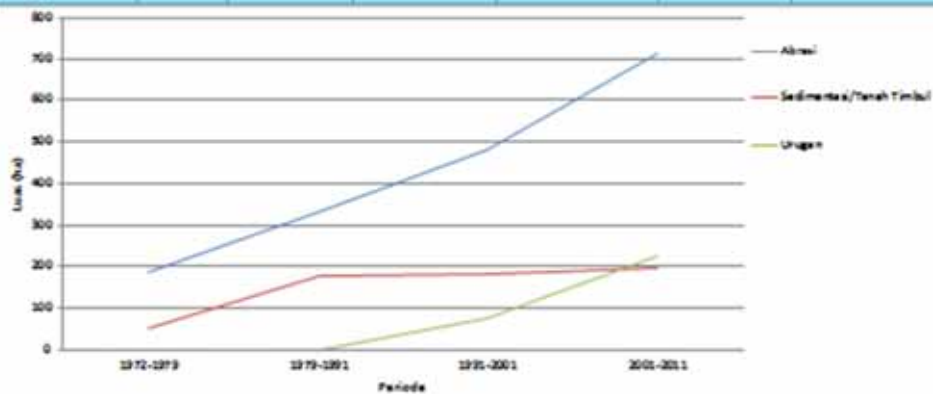
Dengan mengetahui keliling dari setiap petak tambak dapat dikuantifikasi kebutuhan bibit dengan membagi keliling dengan jarak tanam





Kuantifikasi Data Spasial Areal Terabrasi, Tanah Timbul, dan Urugan

Periode	Luas (ha)					
	Abrasi	Kumulatif Abrasi	Sedimentasi/ Tanah Timbul	Kumulatif Sedimentasi/ Tanah Timbul	Urugan	Kumulatif Urugan
1972-1979	188,40	188,40	49,94	49,94	-	-
1979-1991	143,42	331,82	126,26	176,20	-	-
1991-2001	147,84	479,66	6,85	183,05	75,23	75,23
2001-2011	235,31	714,97	12,21	195,26	149,08	224,32

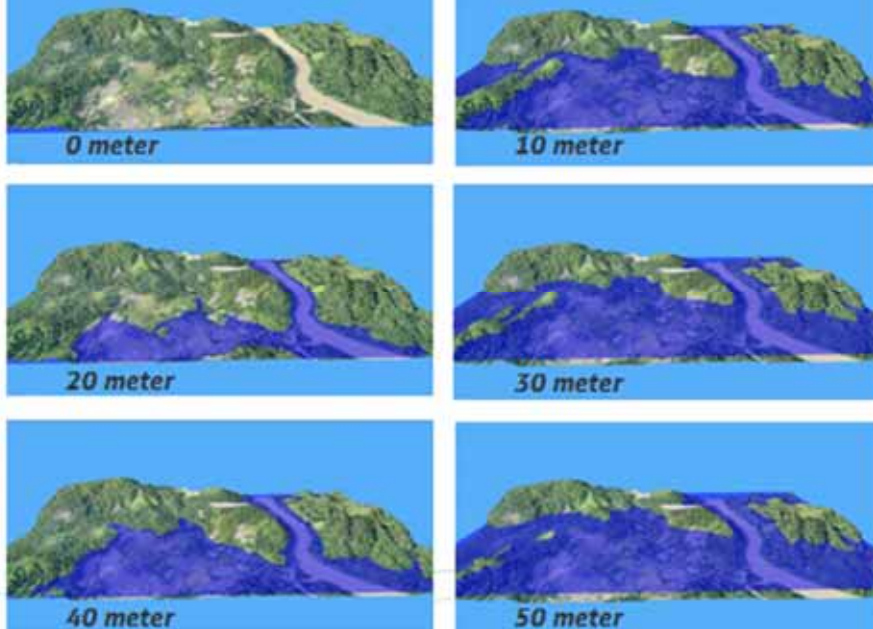


Luas Penutupan Lahan yang Tergenang Akibat Kenaikan Muka Air Laut (Peluang Bencana)

Tinggi Muka Air Laut 50 cm			Tinggi Muka Air Laut 100 cm		
No	Penutupan Lahan yang Terendam	Luas (ha)	No	Penutupan Lahan yang Terendam	Luas (ha)
1	Mangrove	123,32	1	Mangrove	129,32
2	Semak Belukar	2,05	2	Kebun Campuran	4,96
3	Pertanian Lahan Kering	107,75	3	Semak Belukar	2,05
4	Tanah Terbuka	101,09	4	Pertanian Lahan Kering	127,72
5	Lahan Terbangun	67,16	5	Sawah	10,43
6	Tamboak	1.951,22	6	Tanah Terbuka	101,43
7	Badan Air	118,00	7	Lahan Terbangun	78,72
	Grand Total	2.483,36	8	Tamboak	2.607,83
			9	Badan Air	121,32
				Grand Total	5.185,78

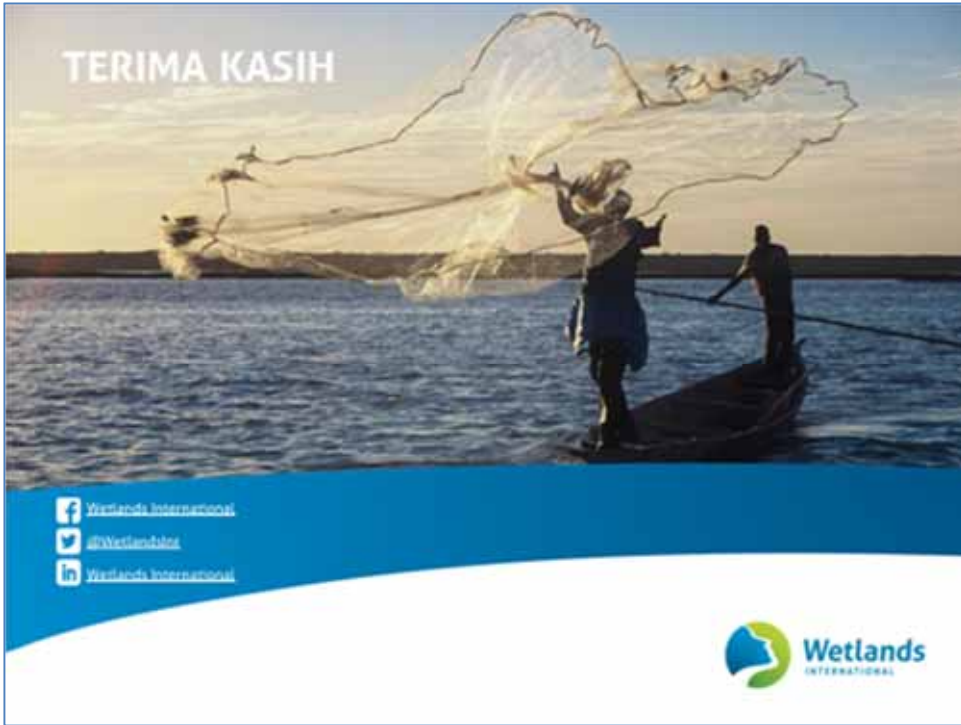
Tinggi Muka Air Laut 150 cm			Tinggi Muka Air Laut 200 cm		
No	Penutupan Lahan yang Terendam	Luas (ha)	No	Penutupan Lahan yang Terendam	Luas (ha)
1	Mangrove	135,77	1	Mangrove	135,77
2	Kebun Campuran	102,52	2	Kebun Campuran	203,66
3	Semak Belukar	32,63	3	Semak Belukar	77,65
4	Pertanian Lahan Kering	143,20	4	Pertanian Lahan Kering	171,29
5	Sawah	360,01	5	Sawah	1.378,47
6	Tanah Terbuka	110,25	6	Tanah Terbuka	110,39
7	Lahan Terbangun	148,75	7	Lahan Terbangun	329,30
8	Tamboak	4.304,69	8	Tamboak	4.760,48
9	Badan Air	137,33	9	Badan Air	150,25
	Grand Total	6.481,78		Grand Total	7.217,94

Simulasi Banjir Rhob dan Jangkauan Tsunami





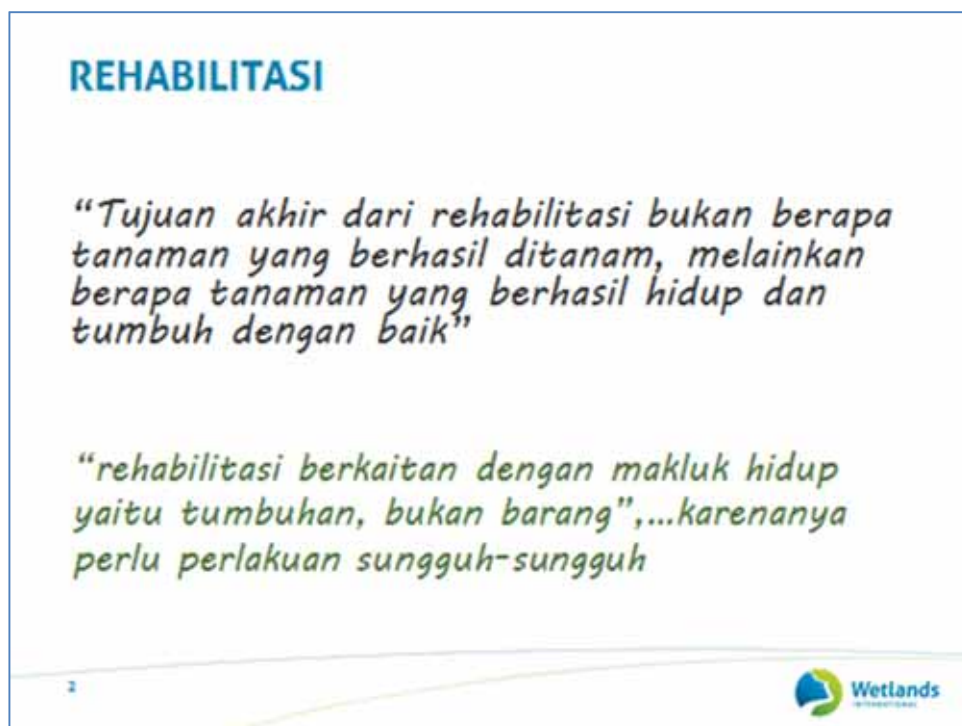
TERIMA KASIH



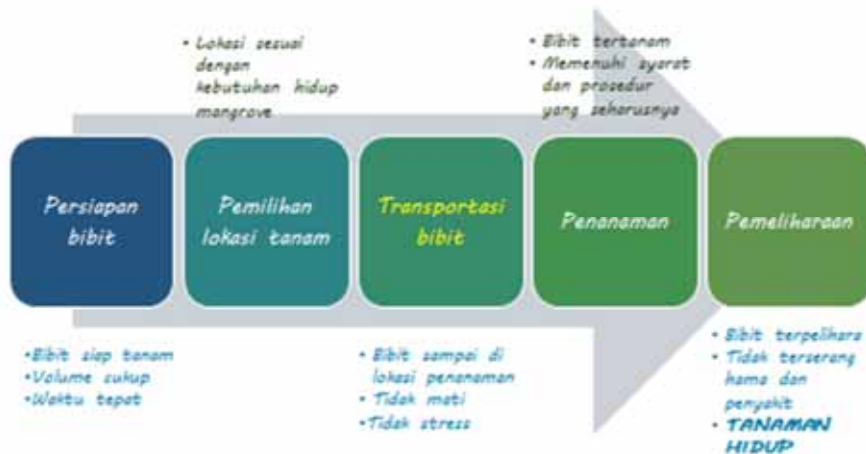
 [Wetlands International](#)
 [@WetlandsInt](#)
 [Wetlands International](#)



Lampiran 12. Presentasi 3. Pengantar Umum Rehabilitasi Pesisir



Rehabilitasi



Keberhasilan tahap kegiatan akan mempengaruhi kegiatan lain ---->> menentukan keberhasilan rehabilitasi



Difinisi Wilayah Pesisir

- Wilayah **peralihan antara laut dan daratan**, ke arah darat mencakup daerah yang masih terkena pengaruh percikan air laut atau pasang surut, dan ke arah laut meliputi daerah paparan benua (Dahuri, dkk, 2003)
- Wilayah **pertemuan antara daratan dan laut ke arah darat** wilayah pesisir meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi oleh sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut, dan perembesan air asin. Sedangkan ke arah laut wilayah pesisir mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses alamiah yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan ajiran air tawar, maupun yang disebabkan karena kegiatan manusia di darat seperti penggundulan hutan dan pencemaran (Supriyono, 2007)
- Wilayah **pertemuan darat dan laut**, dengan batas ke arah darat meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air yang masih mendapat pengaruh sifat laut seperti angin laut, pasang surut dan intrusi air laut; sedangkan batas ke arah laut mencakup bagian perairan pantai sampai batas terjuar dari paparan benua yang masih dipengaruhi oleh proses alamiah yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan ajiran air tawar serta proses yang disebabkan oleh kegiatan manusia, misalnya penggundulan hutan, pencemaran industri/domestik, limbah tambak, atau penangkapan ikan.
- Suiit menetapkan batas nyata



Ruang lingkup rehabilitasi pesisir



5



Ruang lingkup rehabilitasi pesisir



6



Rehabilitasi yang paling umum di lakukan di pesisir

🌿 Rehabilitasi mangrove

- Hutan mangrove rusak
- Areal mangrove tak berhutan (terdeforestasi)
- Areal pertambakan

🌿 Rehabilitasi pantai berpasir

7



Teknik rehabilitasi mangrove dan rehabilitasi pantai berpasir

"BERBEDA"

8



TERIMA KASIH

For more information, contact
wibisono_yoyok@wetlands
wibisono_itc@yahoo.com

 [Wetlands International](#)
 [@WetlandsInt](#)
 [Wetlands International](#)



Lampiran 13. Presentasi 4. Pembangunan Persemaian Mangrove



Maksud dan tujuan persemaian

- Mempersiapkan bibit mangrove yang **siap tanam**
- Mempersiapkan bibit mangrove dengan **jumlah yang cukup**, sesuai dengan kebutuhan
- Mempersiapkan bibit mangrove pada **waktu yang dibutuhkan**

↓ ↓ ↓

Ekonomis **Jaminan kualitas** **Efisien**

2

Wetlands INTERNATIONAL

Persemaian Permanen

- ✓ Untuk program jangka panjang
- ✓ Bangunan, infrastruktur permanen
- ✓ Memiliki staf tetap
- ✓ Pada umumnya untuk keperluan komersial atau mandatory/statutory

Persemaian Sementara

- » Untuk program jangka pendek
- » Bangunan, infrastruktur bersifat sementara
- » Tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan
- » Pada umumnya untuk mendukung program penanaman dalam project/program

3



Pemilihan lokasi persemaian

Syarat umum:

- Topografi datar
- Dekat dengan lokasi penanaman
- Lokasi mudah dijangkau
- Dekat dengan tenaga kerja
- Dekat dengan sumber media

Syarat khusus:

- ✓ Terkena pengaruh pasang surut air laut
 - ✓ Substrat: tanah berlumpur
 - ✓ Bebas dari angin kencang
 - ✓ Bebas dari arus gelombang
- ✓ Tidak ada potensi serangan hama (mis: keberadaan tritip)



4



Infrastruktur dan kelengkapan persemaian

✓ Bedeng tabur

✓ Bedeng saph

✓ Gudang

✓ Peralatan dan bahan penunjang operasional persemaian

5



Bedeng Tabur

- ✓ Tujuan : Untuk membantu proses perkecambahan benih
- ✓ Ditujukan untuk: jenis-jenis yang benihnya kecil (misal: *Sonneratia/pedada*)
- ✓ Berupa bak dengan media perkecambahan (pasir, campuran pasir+tanah)
- ✓ Diberi naungan berat (atap rumbia atau jalinan daun kelapa)
- ✓ Pada umumnya, kecambah akan di pindahkan ke polibag yang diletakkan pada bedeng saph

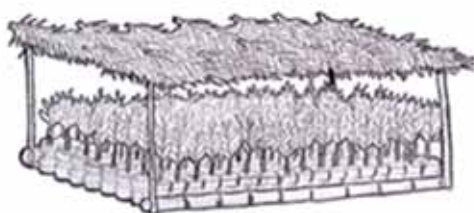


Bak kecambah



Bedeng Sapih

- ✓ Untuk meletakkan/menampung polibag yang berisi bibit
- ✓ Berupa bedengan berbentuk persegi panjang yang di batasi batang kayu untuk menampung menahan polibag agar berdiri tegak
- ✓ Ukuran yang umum dijumpai : 7 m x 5 m (untuk kapasitas 1000-1200 bibit dng ukuran polibag 10 cm x 15 cm)
- ✓ Dilengkapi dengan naungan buatan (atap sirap atau paralon)
Sebaiknya naungan bisa diatur, untuk keperluan adaptasi bibit sebelum penanaman
- ✓ Jarak antar bedeng sapih = 1-1.5 m untuk jalan inspeksi dan memudahkan pemeliharaan



7



Gudang

- ✓ Tujuan : Untuk menyimpan berbagai perlengkapan dan bahan penunjang kegiatan pembibitan
- ✓ Tidak harus ada, sesuai dengan kebutuhan

Peralatan dan bahan

No	Alat	Kegunaan
1	Gerobak sorong	Transportasi bibit
2	Gunting stek	Untuk memotong, sesuai dengan keperluan
3	Parang	Untuk memotong, sesuai dengan keperluan
4	Polibag	Tempat menyapih atau menanam
5	Paranet	Memberikan naungan buatan (ringan-sedang), intensitas 50%-80%
6	Atap sirap	Memberikan naungan berat
7	Ember	Marendam propagul, keperluan lain
	Lain-lain	

8

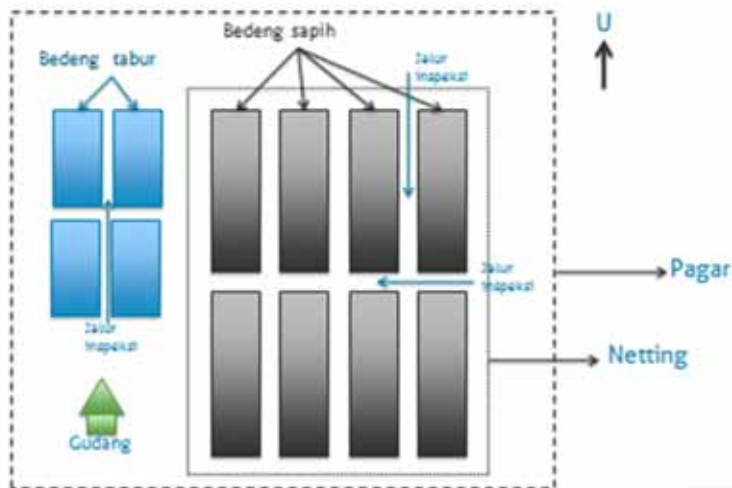


Lain-lain

- **Perlu di pagar**
Untuk melindungi bibit dari gangguan ternak
- **Perlu dilindungi dengan jaring di sekeliling bedeng saph**
Untuk melindungi bibit dari hantaman sampah atau bahan lain yang terbawa arus air saat pasang



Contoh lay out persemaian



10



Beberapa kesalahan umum yang terjadi

- *Kesalahan memilih lokasi persemaian*
- *Kesalahan memilih media*
- *Tidak ada pengerasan*



11



Pengerasan Tanaman

- » *Proses penyiapan tanaman (adaptasi) dari suasana persemaian ke suasana lokasi penanaman*
- » *Pengurangan naungan secara bertahap*



12



TERIMA KASIH

Informasi lebih lanjut, silahkan hubungi

o wibisono_yoyok@wetlands

o wibisono_itc@yahoo.com

 Wetlands International

 @WetlandsInt

 Wetlands International



Lampiran 14. Presentasi 5. Teknik Pembibitan Mangrove



Kegiatan utama

1. **Pengadaan bahan tanaman**; benih, propagul, buah
2. **Penanaman pada polibag**, **pengecambahan**
Propagul, benih besar *Benih kecil, halus*
3. **Penyapihan**
4. **P e m e l i h a r a a n b i b i t**
5. **Pengerasan** tanaman/adaptasi bibit

3



Pengadaan bahan tanaman

(propagul, benih, anakan alam)

Identifikasi sumber bahan tanaman (pohon induk)

Observasi kematangan/kesiapan bahan tanaman

Pengambilan bahan tanaman

Seleksi

Transportasi

Perlakuan bahan tanaman terseleksi

Jumlah bahan tanaman harus menyesuaikan:

- o kebutuhan (Luas areal, Jarak tanam) plus stok utk penyulaman
- o Prosentase keberhasilan pembibitan tumbuh

4



Identifikasi "sumber" benih /propagul

- » Identifikasi hutan mangrove yang masih ada di sekitar desa
- » Bila tidak ada, identifikasi lokasi lain di luar desa
- » Pengamatan: Sedang berbuah atau tidak
- » Observasi kondisi tegakan induk
- » Penentuan lokasi sumber bahan tanaman
- » Kegiatan ini merupakan bagian dari PEMETAAN EKOSISTEM



Perencanaan pengambilan:

- ✓ Kapan ?
- ✓ Berapa banyak ?
- ✓ Siapa yang melakukan ?

BACK

5



Observasi kematangan

- » Ciri2 berbeda untuk masing-masing jenis
- » Lakukan observasi ciri kematangan benih/propagule



No	Jenis	Ciri-ciri buah masak	Musim berbuah
Tanaman Mangrove			
1	Bakau (<i>Rhizophora</i> spp.)	<ul style="list-style-type: none"> • Bakau merah <i>R. mucronata</i>: kotiledon berwarna kuning, panjang minimal hipokotil: 50 cm • Bakau putih <i>R. apiculata</i>: kotiledon berwarna merah kelunggan, panjang minimal hipokotil: 20 cm 	September-Desember Desember - Maret
2	Tangkal (<i>Xylocarpus</i> sp.)	Kotiledon telah tumbuh sepanjang 1-1,5 cm, panjang minimal hipokotil 20 cm	Agustus
3	Tanjung (<i>Buguena gymnorhiza</i>)	Kotiledon berwarna coklat kemerahan, panjang minimal hipokotil 20 cm	Juli-Agustus
4	Pelada/Sogem (<i>Sonneratia alba</i>)	Diameter minimal buah: 40 mm, terapung di air	September-Desember
5	Api-api (<i>Avicennia marina</i>)	Warna buah hijau kelunggan, berat 1,5 gr	Januari

- » Perkiraan waktu untuk pengambilan

BACK

6



Pengambilan bahan tanaman

- » *Jangan lakukan pengambilan benih/propagul yang telah ada di tanah*
- » *Jangan lakukan pengambilan benih/propagul yang hanyut terbawa air*
- » *Sebaiknya lakukan pemanenan*
- » *Menggoyang pohon, menggunakan galah*
- » *Bila perlu, gunakan netting*



BACK

7



Seleksi bahan tanaman

- » *Pilih yang bentuk dan ukurannya ideal*
- » *Mulus, Bebas dari kerusakan (misal: lubang serangga dll)*



BACK

8



Transportasi bahan tanaman

- » *Menggunakan jalur darat, air*
- » *Dilakukan secepat mungkin setelah pengambilan*
- » *Hindari waktu terik matahari*



BACK



Perlakuan sebelum penanaman

- » *Pemnghitungan, pengepakan*
- » *Upaya pengurangan resiko serangan hama*



BACK





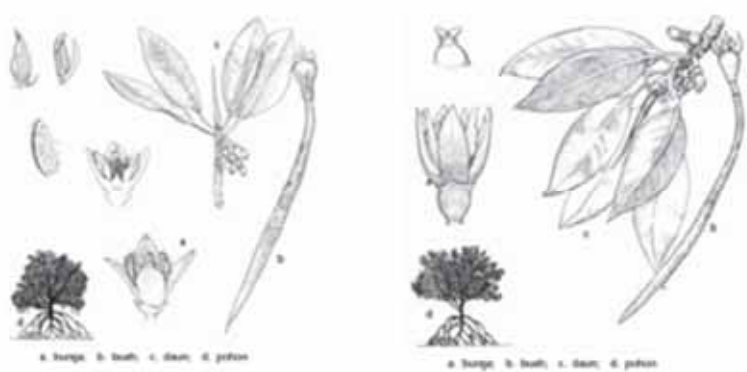
Teknik penyiapan bibit Bakau (*Rhizophora* sp.)

Iwan Tri Cahyo Wibisono



Bakau


Yang sering ditanam: *Rhizophora mucronata* dan *Rh. apiculata*



a. bunga, b. buah, c. daun, d. paku

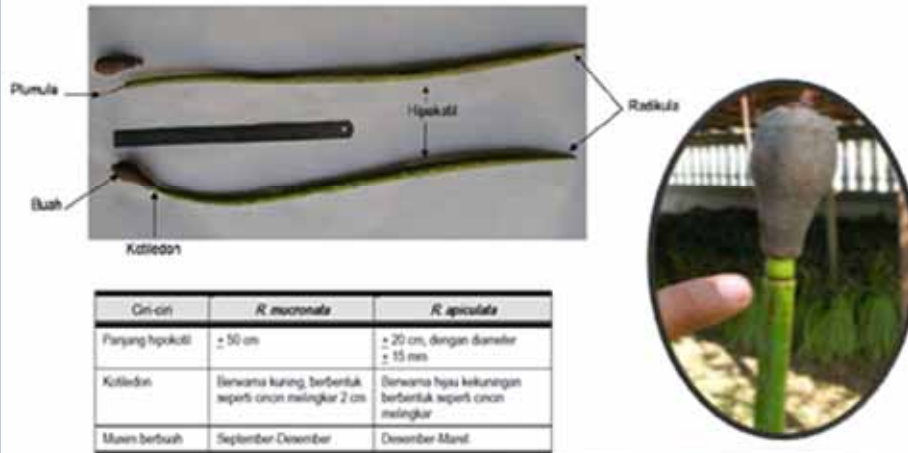
a. bunga, b. buah, c. daun, d. paku

12



Bahan tanaman

Propagule



13



Seleksi propagul

- *Jangan pilih yang telah jatuh di tanah*
- *Jangan pilih yang telah hanyut*
- *Yang telah ada bekas lubang serangga, jangan dipilih*
- *Sebaiknya ambil secara manual saat propagul masih di atas*
- *Cara: diambil, menggunakan galah, atau di giyang*
- *Cara praktis: pasang jaring di bawah pohon induk,*



14



Persiapan propagul sebelum di tanam

- ✓ Di rendam 4-6 hari dengan air payau, dengan posisi tegak
- ✓ Apabila direndam dalam posisi tidur maka propagule nanti akan bengkok
- ✓ Untuk menghindari serangan ketam atau kepiting
- ✓ Setelah di rendam, maka kulit terlihat akan sedikit keriput dan aromanya akan berkurang>>sehingga ketam tidak akan tertarik memakannya

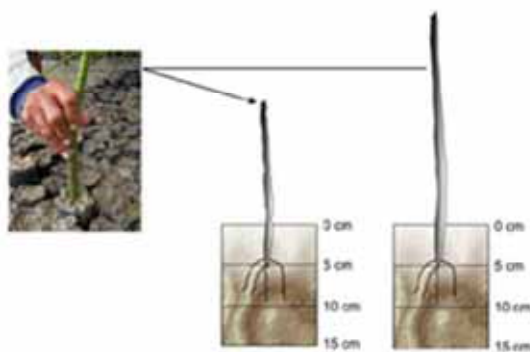


15



Penyemaian

- Media : Tanah berlumpur
- Polibag berukuran sedang (misal: 10 x 14 cm atau 14 x 22 cm)
- Tancapkan propagul pada media dalam polibag



16



Pemeliharaan

- ✓ **Pemberian naungan**
 - Naungan awal: berat, kemudian dikurangi perlahan-lahan
 - Alternatif naungan: paranet atau atap nipah/kelapa
- ✓ **Pemasangan pagar** untuk menghindari ternak atau hama lain masuk dan menyerang tanaman
- ✓ **Pemasangan jaring** di sekeliling untuk menghindari benturan material yang terbawa air saat air pasang
- ✓ **Penyiraman teratur** dengan air payau: untuk menghindari serangan serangga
- ✓ Bila telah ada tanda2 serangan hama, sebaiknya yang terkena serangan di lokalisir

Bibit siap tanam
P. Macrocarpa = tinggi bibit + 55 cm, jumlah daun 4 - 6 helai
P. Aciculata = tinggi bibit + 30 cm, jumlah daun 4 - 5 helai

17



Teknik penyiapan bibit Tengar (Ceriops tagal)

Iwan Tri Cahyo Wibisono



Tengar (Ceriops tagal)



- ✓ Buah yang dipanen adalah yang sudah matang
- ✓ Dari pohon induk yang berumur 5 tahun atau lebih
- ✓ Buah yang telah matang berwarna hijau kecoklatan dengan panjang 20 cm dan berdiameter 8 - 12 mm
- ✓ Kotiledon berwarna coklat kekuningan dengan panjang 1 cm dan hipokotil berwarna hijau kecoklatan

19

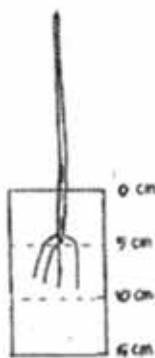


Penyimpanan propagul

Propagul sebaiknya disimpan selama kurang dari 10 hari dengan maksud agar aroma segar buah/benih hilang dan hipokotilnya menjadi mengkerut. Dengan demikian maka kepiting/ketam tidak akan tertarik untuk memakan benih Tengar

Penanaman dalam polibag

- ✓ Media : tanah berlumpur
- ✓ Benih disemaikan masing-masing satu buah dalam polibag
- ✓ Cara penanaman = menancapkannya sedalam 5 cm ke dalam media



20



Pemeliharaan

- ✓ **Pemberian naungan**
 - Naungan awal: berat, kemudian dikurangi perlahan-lahan
 - Alternatif naungan: paranet atau atap nipah/kelapa
- ✓ **Pemasangan pagar** untuk menghindari ternak atau hama lain masuk dan menyerang tanaman
- ✓ **Pemasangan jaring** di sekeliling untuk menghindari benturan material yang terbawa air saat air pasang
- ✓ **Penyiraman teratur** dengan air payau: untuk menghindari serangan serangga
- ✓ Bila telah ada tanda2 serangan hama, sebaiknya yang terkena serangan di lokalisir

- ▶ Bibit siap tanam
 - ▶ Tinggi bibit ± 20 cm
 - ▶ Jumlah daun 4 – 8 helai
- ▶ Sebaiknya akar bibit tidak sampai menembus polibag

21



Teknik penyiapan bibit Tancang (*Bruguiera gymnorrhiza*)

Iwan Tri Cahyo Wibisono



Tancang (*Bruguiera gymnorrhiza*)



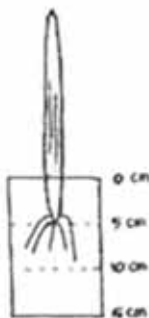
- ✓ Buah yang matang:
 - Berwarna Merah kecoklatan dengan
 - Panjang 12 - 20 cm
 - Diameter 1,5 - 2 cm
- ✓ Buah sebaiknya dikumpulkan secara langsung dengan cara memanjat pohon.
- ✓ Jika menggunakan galah dikhawatirkan buah/benih akan rusak.
- ✓ Kelopak buah jangan sampai dilepas dengan paksa karena akan merusak tunas.

23



Penyimpanan propagul

- ✓ Buah/benih disimpan selama kurang dari 7 hari dimaksudkan untuk menghilangkan aroma segar dari buah/benih sehingga buah mengerut dan kepiting/ketam tidak mau memakannya
- ✓ Kelopak buah tidak perlu dilepasakan karena akan lepas sendiri selama masa penyimpanan.



Penanaman dalam polibag

- ✓ Media = tanah berlumpur
- ✓ Benih ditanamkan dalam polibag sedalam 5 cm
- ✓ Buah harus ditanam beserta dengan kelopaknya.

24



Pemeliharaan

- ✓ **Pemberian naungan**
 - Naungan awal: berat, kemudian dikurangi perlahan-lahan
 - Alternatif naungan: paranet atau atap nipah/kelapa
- ✓ **Pemasangan pagar** untuk menghindari ternak atau hama lain masuk dan menyerang tanaman
- ✓ **Pemasangan jaring** di sekeliling untuk menghindari benturan material yang terbawa air saat air pasang
- ✓ **Penyiraman teratur** dengan air payau: untuk menghindari serangan serangga
- ✓ Bila telah ada tanda2 serangan hama, sebaiknya yang terkena serangan di lokalisir

Bibit siap tanam

- tinggi bibit ± 30 cm
- jumlah daun 4 - 6 helai

25



Teknik penyiapan bibit Pedada/bogem (*Sonneratia* sp.)

Iwan Tri Cahyo Wibisono



Pedada



- ✓ Buah yang matang umumnya berdiameter 35-40 mm.
- ✓ Terlepas dari kelopaknya dan jatuh dengan sendirinya
- ✓ Setelah terkumpul, buah diletakkan dalam wadah, dibersihkan, dan diseleksi.

Ekstraksi buah

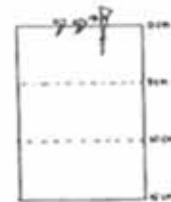
- Buah direndam dalam air bersih dan aduk hingga bijinya terlepas dari daging buah.
- Biji dibilas dengan air bersih agar biji benar-benar bersih.
 - Biji diletakkan dalam koran atau kain agar kering.

27



Pengecambahan

- ✓ Sebaiknya dilakukan di bedeng tabur (naungan berat)
- ✓ Bila langsung ditanam di bedeng sapih, dikuatirkan benih akan hanyut
- ✓ Untuk merangsang perkecambahan, biji direndam lagi dalam air payau dan diletakkan dalam tempat yang teduh
- ✓ Biasanya, biji akan mulai mengembang dihari kedua
- ✓ Tanam benih pada bedeng tabur yang telah disiapkan



Penyapihan dalam polibag

- ✓ Setelah kecambah berdaun 2, pindahkan ke polibag
 - ✓ Polibag bermedia tanah lumpur
- ✓ Setelah disapih, letakkan polibag pada bedeng sapih

28



Pemeliharaan di bedeng sapih

- ✓ **Pemberian naungan**
 - Naungan awal: berat, kemudian dikurangi perlahan-lahan
 - Alternatif naungan: paranet atau atap nipah/kelapa
- ✓ **Pemasangan pagar** untuk menghindari ternak atau hama lain masuk dan menyerang tanaman
- ✓ **Pemasangan jaring** di sekeliling untuk menghindari benturan material yang terbawa air saat air pasang
- ✓ **Penyiraman teratur** dengan air payau: untuk menghindari serangan serangga
- ✓ Bila telah ada tanda2 serangan hama, sebaiknya yang terkena serangan di lokalisir




- Bibit siap tanam
- tinggi lebih dari 15 cm
 - jumlah daun 6 helai

29



TERIMA KASIH

For more information, contact
wibisono_yoyok@wetlands
Wibisono_1tc@yahoo.com

 [Wetlands International](https://www.facebook.com/WetlandsInternational)
 [@WetlandsInt](https://twitter.com/WetlandsInt)
 [Wetlands International](https://www.linkedin.com/company/Wetlands-International)



Lampiran 15. Presentasi 6. Teknik Penanaman dan Pemeliharaan Mangrove



Persiapan bibit untuk penanaman

“Pengerasan tanaman “atau “adaptasi bibit”

- ✓ *Proses adaptasi tanaman dari suasana persemaian (terkontrol) ke suasana di lokasi penanaman (tidak terkontrol)*
- ✓ *Mulai dilakukan + 2 bulan sebelum penanaman*
- ✓ *Prinsip utama: pengurangan naungan secara perlahan hingga bibit mampu bertahan tanpa ada naungan*



2

 Wetlands INTERNATIONAL

Pemilihan lokasi penanaman

- ✓ Status jelas (*clear and clean*), ijin dari pemilik
- ✓ Disepakati bersama
- ✓ Lokasi yg memerlukan campur tangan manusia (*sudah relatif terbuka, sulit untuk regenerasi alam*)
- ✓ Tidak ada potensi alih fungsi di masa mendatang
- ✓ Contoh: Tanah terbuka, hutan rusak berat, Kanan kiri sungai, tambak dan lokasi lain yang:
 - o Tanah berlumpur
 - o Indikator biologis >> Ikan gelodak/bembakul
 - o Terkena pengaruh pasang surut



3

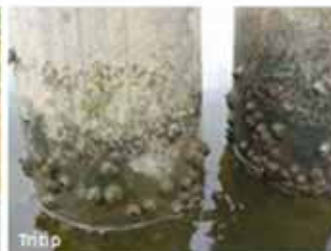


Lokasi yang dihindarkan

- ✓ Tanah yang lebih dominan pasirnya, pasut tidak merata, tidak kena pasut
- ✓ Ada potensi alih fungsi di masa mendatang
- ✓ kondisi biofisiknya tidak/kurang sesuai atau resiko terkena hama
- ✓ Indikator biologis, misal keberadaan tritip, gelang air, piai (*Achrosticum*), Jeruju (*Acanthus*)



Gelang air (*Sesuvium portulacastrum*)



Tritip



4



Persiapan tapak penanaman

Pengaturan jarak tanam

- ✓ Jarak tanam yang umum diaplikasikan:
 - penanaman **intensif** di **areal terbuka** : 1m x 1m, 2m x 2m, 2m x 3m, 3m x 3m
 - Penanaman **sistem jalur** di **areal terbuka** : 1m x 1m, 2m x 2m, jarak antar jalur 4-10 m
 - Penanaman **kanan kiri pematang tambak** : jarak antar bibit : 20 cm, 30 cm, 50 cm, bisa 1 atau 2 baris
 - Penanaman **kanan kiri sungai** : 1m x 1m, 2m x 2m, 2m x 3m, 3m x 3m, bisa 2 atau 5 baris sesuai dengan kondisi tepi sungai
- ✓ Penandaan bisa menggunakan ajir, dibantu dengan tali bertanda

5



Transportasi bibit

Prinsip-prinsip:

- Tidak merusak akar dan bagian lain bibit
- Menggunakan alat bantu yang sesuai dengan tapak penanaman, atau secara manual
- Dilakukan hati-hati
- Hindari saat terik matahari



6



Teknik penanaman

- *Penanaman langsung dengan propagul*
- *Penanaman menggunakan bibit*



7



Pengaturan jarak tanam dan penanaman

Penanaman intensif



8



Yang harus dilakukan : Pelepasan polibag sebelum bibit ditanam



9



Perataan di kaki saluran



Perataan sisi pinggir areal terbuka



Perataan interior di areal terbuka, dalam tanjak

10



Beberapa kesalahan yang sering terjadi di lapangan

- *Menanam bibit dengan polibag*
- *Bibit dicabut dari polibag, baru kemudian ditanam*



11



Hal lain yang juga sering terjadi

Menanam di lokasi yang salah



12



Hal lain yang sering terjadi

Konversi lahan



Pemeliharaan Mangrove, Monitoring dan evaluasi

Iwan Tri Cahyo Wibisono



PEMELIHARAAN TANAMAN

- ❑ *Tujuan* : untuk memastikan tanaman yang ditanam mampu tumbuh optimal
- ❑ *Kegiatan* :
 - ✓ Pencegahan hama-penyakit
 - ✓ Penanggulangan hama
 - ✓ Penyulaman tanaman

15



Hama yang sering menyerang mangrove

- Ternak: Sapi, Kambing
- Ulat daun
- Tritip



16



Pengalaman penanggulangan hama ternak

- ✓ *Penanaman pada posisi yang tepat (misal: tidak landai, posisi pematang agak curam, ada jarak)*



- ✓ *Pengandangan ternak*
- ✓ *Pengawasan dan pengendalian ternak*

17



Pengalaman penanggulangan hama ulat

- » ***Pencegahan:** penyiraman air payau secara teratur*
- » *Bila telah terlanjur*
 - *Memgunakan semprotan kuat*
 - *Pembasmian manual*



18



Pengalaman penanggulangan lumut sutra

- » *Pencegahan*: pemberian netting pada inlet saluran air
- » *Bila telah terlanjur*: Pengendalian manual



19



MONITORING dan EVALUASI BERKALA

- ✓ **Tujuan umum:**
untuk mengetahui kondisi dan pertumbuhan tanaman setelah ditanam di lapangan
- ✓ **Tujuan spesifik:**
 - o *Mengidentifikasi ancaman hama-penyakit*
 - o *Mengidentifikasi prosentasi hidup tanaman*
- ✓ **Menentukan tindakan, misalnya:**
 - o *Penyulaman (berapa jumlah yang perlu di sulam, dimana)*
 - o *Tindakan pengendalian atau penanganan hama*



20



PENYULAMAN



- ✓ Tujuan : meningkatkan prosentase tumbuh tanaman
- ✓ Penyediaan bibit harus sudah ditencanakan dari awal (10%-20% dari jumlah yang ditanam)
- ✓ Dilakukan 2-3 bulan setelah di tanam
- ✓ Dasar perencanaan penyulaman = Hasil dari kegiatan monev

21



TERIMA KASIH

For more information, contact
wibisono_yoyok@wetlands
wibisono_itc@yahoo.com

 [Wetlands International](#)
 [@WetlandsInt](#)
 [Wetlands International](#)







Lampiran 16. Presentasi 7. Pembangunan Persemaian Tanaman Pantai



Maksud dan tujuan persemaian

- Mempersiapkan bibit yang **siap tanam**
- Mempersiapkan bibit dengan **jumlah yang cukup**, sesuai dengan kebutuhan
- Mempersiapkan bibit pada **waktu yang tepat dibutuhkan**

 **Ekonomis**  **Jaminan kualitas**  **Efisien**

2 

The slide is titled 'Maksud dan tujuan persemaian'. It contains a list of three bullet points, each with a key phrase highlighted in a different color: 'siap tanam' in red, 'jumlah yang cukup' in green, and 'waktu yang tepat dibutuhkan' in purple. Below the list, three large downward-pointing arrows in grey, green, and blue lead to the words 'Ekonomis', 'Jaminan kualitas', and 'Efisien' respectively. The slide number '2' and the Wetlands International logo are located at the bottom.

Persemaian Permanen

- ✓ Untuk program jangka panjang
- ✓ Bangunan, infrastruktur permanen
- ✓ Memiliki staf tetap
- ✓ Pada umumnya untuk keperluan komersial atau mandatory/statutory

Persemaian Sementara

- » Untuk program jangka pendek
- » Bangunan, infrastruktur bersifat sementara
- » Tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan
- » Pada umumnya untuk mendukung program penanaman dalam project/program

3



Pemilihan lokasi persemaian

Syarat umum:

- Topografi datar
- Dekat dengan lokasi penanaman
- Lokasi mudah dijangkau
- Dekat dengan tenaga kerja
- Dekat dengan sumber media



Syarat khusus:

- ✓ Terkena pengaruh pasang surut air laut
- ✓ Tidak terkena pasang surut air laut
 - ✓ Tapak relatif keras
 - ✓ Bebas dari banjir
 - ✓ Dekat dengan sumber air
- ✓ Sumber air: Air tawar (sungai, sumur, sumur bor dll)

4



Infrastruktur dan kelengkapan persemaian

✓ Bedeng tabur

✓ Bedeng saph

✓ Gudang

✓ Peralatan dan bahan penunjang operasional persemaian

5



Bedeng Tabur

- ✓ Tujuan : Untuk membantu proses pengecambahan benih
- ✓ Ditujukan untuk: jenis-jenis yang benihnya kecil (misal: *Sonneratia/pedada*)
- ✓ Berupa bak dengan media perkecambahan (pasir, campuran pasir+tanah)
- ✓ Diberi naungan berat (atap rumbia atau jalinan daun kelapa)
- ✓ Pada umumnya, kecambah akan di pindahkan ke polibag yang diletakkan pada bedeng saph

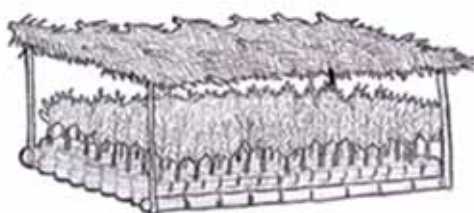


Bak kecambah



Bedeng Sapih

- ✓ Untuk meletakkan/menampung polibag yang berisi bibit
- ✓ Berupa bedengan berbentuk persegi panjang yang di batasi batang kayu untuk menampung menahan polibag agar berdiri tegak
- ✓ Ukuran yang umum dijumpai : 7 m x 5 m (untuk kapasitas 1000-1200 bibit dng ukuran polibag 10 cm x 15 cm)
- ✓ Dilengkapi dengan naungan buatan (atap sirap atau paralon)
Sebaiknya naungan bisa diatur, untuk keperluan adaptasi bibit sebelum penanaman
- ✓ Jarak antar bedeng sapih = 1-1.5 m untuk jalan inspeksi dan memudahkan pemeliharaan



7



Gudang

- ✓ Tujuan : Untuk menyimpan berbagai perlengkapan dan bahan penunjang kegiatan pembibitan
- ✓ Tidak harus ada, sesuai dengan kebutuhan

Peralatan dan bahan

No	Alat	Kegunaan
1	Gerobak sorong	Transportasi bibit
2	Gunting stek	Untuk memotong, sesuai dengan keperluan
3	Parang	Untuk memotong, sesuai dengan keperluan
4	Polibag	Tempat menyapih atau menanam
5	Paranet	Memberikan naungan buatan (ringan-sedang), intensitas 50%-80%
6	Atap sirap	Memberikan naungan berat
7	Ember	Merendam propagul, keperluan lain
	Lain-lain	

8

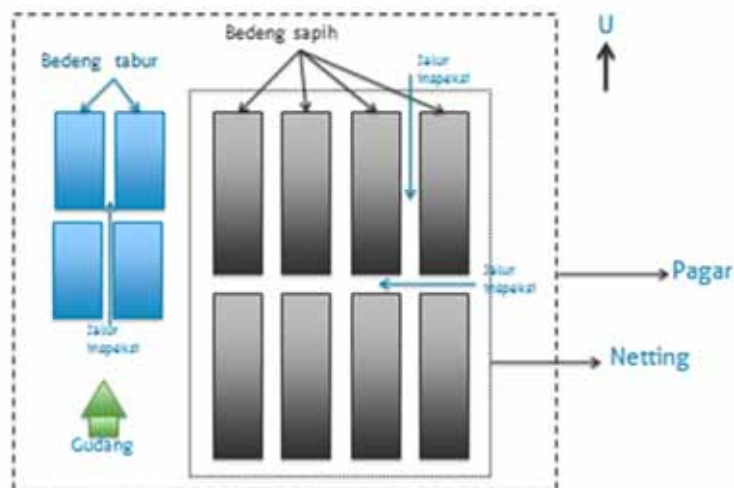


Lain-lain

- **Perlu di pagar**
Untuk melindungi bibit dari gangguan ternak
- **Perlu dilindungi dengan jaring di sekeliling bedeng saph**
Untuk melindungi bibit dari hantaman sampah atau bahan lain yang terbawa arus air saat pasang



Contoh lay out persemaian



10



TERIMA KASIH

Informasi lebih lanjut, silahkan hubungi

- ✉ wibisono_yoyok@wetlands
- ✉ wibisono_itc@yahoo.com

 [Wetlands International](#)
 [@WetlandsInt](#)
 [Wetlands International](#)



Lampiran 17. Presentasi 8. Teknik Pembibitan Tanaman Pantai



Berbeda jenis tanaman pantai, maka :

- *Berbeda bentuk dan ukuran benih*
- *Beda daya viabilitas (ortodhox, recalcitrant)*
- *Pilihan bahan tanaman: Benih, stek*
- *Beda penanganan dan teknik pembibitannya*



2  Wetlands
INTERNATIONAL

Kegiatan utama

1. **Pengadaan bahan tanaman**; benih, stek, buah
2. **Penanaman pada polibag** ,....**pengecambahan**
Benih besar *Benih kecil, halus*
3. **Penyapihan**
4. **P e m e l i h a r a a n b i b i t**
5. **Pengerasan** tanaman/adaptasi bibit

3



Pengadaan bahan tanaman

(propagul, benih, anakan alam)

Identifikasi sumber bahan tanaman (pohon induk)

Observasi kematangan/kesiapan bahan tanaman

Pengambilan bahan tanaman

Seleksi

Transportasi

Perlakuan bahan tanaman terseleksi

Jumlah bahan tanaman harus menyesuaikan:

- o kebutuhan (Luas areal, Jarak tanam) plus stok utk penyulaman
- o Prosentase keberhasilan pembibitan tumbuh

4



Identifikasi "sumber" bahan tanaman

- » Identifikasi tegakan yang masih ada di sekitar desa
- » Bila tidak ada, identifikasi lokasi lain di luar desa
- » Pengamatan: Sedang berbuah atau tidak
- » Observasi kondisi tegakan induk
- » Penentuan lokasi sumber bahan tanaman
- » Kegiatan ini merupakan bagian dari PEMETAAN EKOSISTEM



Perencanaan pengambilan:

- ✓ Kapan ?
- ✓ Berapa banyak ?
- ✓ Siapa yang melakukan ?

BACK

5



Observasi kematangan

1	Nyampung	Warna buah kuning kecoklatan, Diameter 2,5-4 cm.
2	Ketapang	Berwarna hijau kekuningan
3	Cemara	Berwarna hijau kekuningan dan berdiameter \pm 1 cm.

- » Ciri2 berbeda untuk masing-masing jenis
- » Lakukan observasi ciri kematangan benih
- » Perkirakan waktu untuk pengambilan



BACK

6



Pengambilan bahan tanaman

- » *Lakukan pemanenan (mis: Cemara)*
Menggoyang pohon, menggunakan galah, Bila perlu, gunakan netting
- » *Bisa mengambil buah yang jatuh (Mis: Nyamplung)*
- » *Mengambil anakan (Mis: bintaro)*
- » *Mengambil stek (Misal: Waru, kayu jawa)*



BACK

7



Untuk yang mengambil buah yang telah jatuh

- » *Pilih yang bentuk dan ukurannya ideal*
- » *Mulus, Bebas dari kerusakan*
- » *Rendam dengan air (bila perlu dengan insektisida)*

Untuk benih yang kecil (misal: Cemara)

- » *Ada proses ekstraksi (mengeluarkan benih dari biji)*
- » *Ada proses persiapan sebelum penecambahan*

Untuk bahan stek (misal: waru, kayu jawa)

- » *Ada proses seleksi bahan stek*
- » *Ada proses persiapan stek sebelum ditanam*

BACK

8



Teknik penyiapan bibit Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*)

Iwan Tri Cahyo Wibisono
Eko Budi Priyanto



Nyamplung

Calophyllum inophyllum

Nama lokal: punago, bentago, cemplong, mantan



Kegunaan:

Buah: Biofuel, sumber lemak

Kayu : Bahan konstruksi

Getah: Minyak tamanu

10



Bahan tanaman

Opsi bahan tanaman : biji atau anakan alam

Buah dan anakan alam mudah dijumpai di sekitar pohon induk

<i>Bahan tanaman</i>	<i>Kelebihan</i>	<i>Kekurangan</i>
<i>Biji</i>	<i>Prospek bibit berkualitas tinggi Tidak mengganggu proses regenerasi alami</i>	<i>Memerlukan proses ekstraksi Perlu keahlian khusus</i>
<i>Anakan alam</i>	<i>Menghemat waktu di persemaian</i>	<i>Mengurangi prospek regenerasi alami</i>

Disesuaikan dengan ketersediaan bahan tanaman, tata waktu penanaman, dan penguasaan teknik ekstraksi



Seleksi buah

- Buah Nyamplung berbentuk bulat seperti bola pingpong namun ukurannya jauh lebih kecil (berdiameter 2,5 - 4 cm).
- Buah yang diambil sebaiknya yang telah matang yaitu telah berwarna coklat kekuningan.
- Bisa juga mengambil buah yang telah jatuh (namun harus diseleksi, yang tidak rusak)

Ekstraksi biji

- Biji berada di dalam buah Nyamplung
- Biji dibebaskan dari kulit dan daging buah
- Biji rendam (1-2 hari), di jemur di atas seng hingga cangkang retak
- Alternatif lain: dipukul perlahan hingga cangkang retak

12



Penyemaian

- *Media* : Tanah berpasir tanah dan pasir dengan perbandingan 1 : 3
- Polibag berukuran sedang (misal: 10 x 14 cm atau 12 x 15 cm)
- Biji ditanam/dibenamkan hingga $\frac{1}{2}$ bagian bijinya. Disarankan ditaburi dengan pasir sehingga biji tidak terlihat.
- Dilakukan langsung di bedeng saph



13



Pemeliharaan

- ✓ **Pemberian naungan**
 - 1-2 bulan pertama : naungan berat, kemudian dikurangi perlahan-lahan
 - Alternatif naungan: paranet atau atap nipah/kelapa
- ✓ **Penyiraman**
 - 1-2 bulan pertama menggunakan sprayer
 - Bulan selanjutnya penyiraman bisa menggunakan gembor
- ✓ **Pemasangan pagar** untuk menghindari ternak



- Etiket stak tanam
- Umumnya 4 - 5 bulan di persemaian
 - Tinggi 30 cm keatas dengan jumlah daun minimal 6 helai.

14



Teknik penyiapan bibit Cemara (*Casuarina equisetifolia*)

Iwan Tri Cahyo Wibisono
Eko Budi Priyanto



Cemara (*Casuarina equisetifolia*)

Fungsi perlindungan
Bahan konstruksi



16



Cemara (Casuarina equisetifolia)



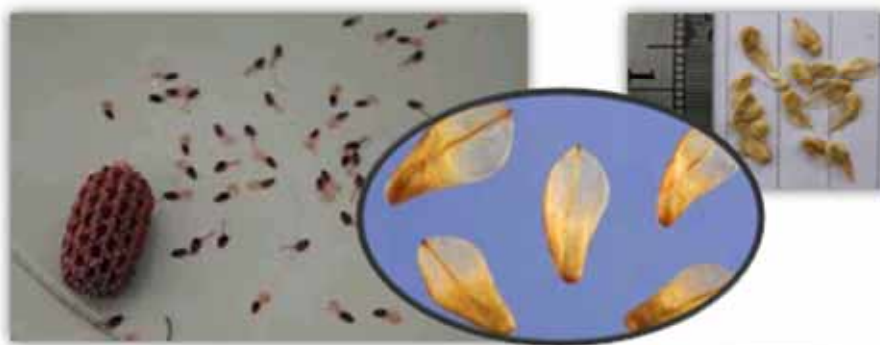
- ✓ Buah matang = berwarna hijau kekuningan dan berdiameter ± 1 cm
- ✓ Pengambilan buah dapat dilakukan dengan cara memanjat pohon atau menggunakan galah
- ✓ Pengambilan harus dilakukan pada waktu yang tepat >>> telah matang namun belum mekah
- ✓ Apabila terlambat, buah akan mekah dan bijinya akan terbang terbawa angin

17



Ekstraksi biji

- ✓ Biji terdapat di dalam sisik di sekeliling kulit buah
- ✓ Buah di bungkus dengan jaring
- ✓ Dikerung udarakan
- ✓ Di oukul perlahan hingga biji keluar
- ✓ Biji simpan dalam wadah yang kering (mis:toples)



18



Pengecambahan

- ✓ Sebelum dikecambahkan, benih *Camara* sebaiknya direndam terlebih dahulu dalam air selama 2-5 hari
- ✓ Pengecambahan sebaiknya dikecambahkan di bak tabur/kecambah
- ✓ Media di bak kecambah : tanah berpasir
- ✓ Rawan hama semut >>> letakkan bak di atas genangan air
- ✓ Untuk mempermudah penyemaian, benih dicampur dengan media semai secukupnya baru kemudian diletakkan di dalam bak tabur
- ✓ Agar posisi benih lebih mantap, penaburan serbuk gergaji di atasnya sebaiknya dilakukan
- ✓ Penambahan serbuk gergaji dapat digantikan dengan cara meletakkan kertas tissue diatas semaian benih

Pemeliharaan saat perkecambahan

- ✓ Naungan berat
- ✓ Penyiraman dengan sprayer rutin (2 hari sekali)>>lihat kelambaban pada tissue

19



Penyapihan

- ✓ Pindahkan kecambah dari bedong tabur ke polibag
- ✓ Kecambah siap saph: daun 3-6, tinggi 5-10 cm
- ✓ Cungkil kecambah dengan alat bantu, hindari kerusakan akar
- ✓ Tanam pada media yang telah di isikan pada polibag (ukuran sedang)
- ✓ Media polibag: tanah berpasir (1: 2 atau 1: 3)

20



Pemeliharaan setelah penyapihan

- ✓ **Saat 1 bulan pertama**
 - Naungan berat, kemudian dikurangi perlahan-lahan
 - Penyiraman dengan sprayer
- ✓ **Setelah 1 bulan : kurangi naungan, penyiraman bisa dengan gembor**
- ✓ **Pemasangan pagar** untuk menghindari ternak atau hama lain masuk dan menyerang tanaman
- ✓ **Setelah 4 bulan, lakukan pengerasan**






Bibit siap tanam
» Tinggi bibit ± 15-20 cm
» Umur : 5-7 bulan

21



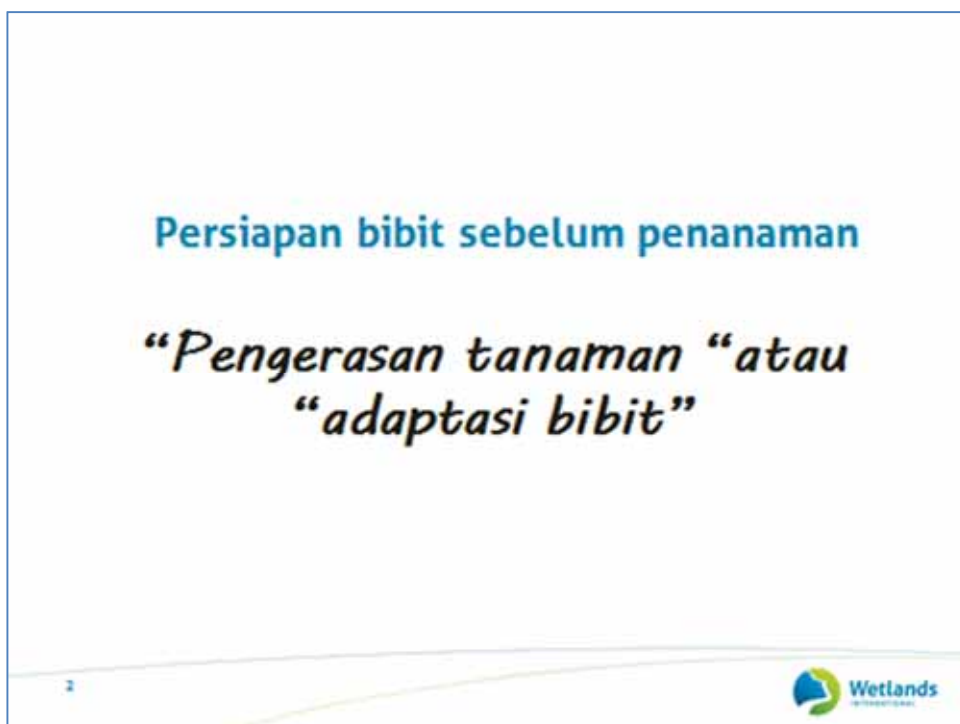
TERIMA KASIH

For more information, contact
wibisono_yoyok@wetlands
Wibisono_1tc@yahoo.com

 [Wetlands International](https://www.facebook.com/WetlandsInternational)
 [@WetlandsInt](https://twitter.com/WetlandsInt)
 [Wetlands International](https://www.linkedin.com/company/Wetlands-International)



Lampiran 18. Presentasi 9. Teknik Penanaman dan Pemeliharaannya Tanaman Pantai



Pemilihan lokasi penanaman

- ✓ Status jelas (*clear and clean*), ijin dari pemilik
- ✓ Disepakati bersama
- ✓ Lokasi yg memerlukan campur tangan manusia (*sudah relatif terbuka, sulit untuk regenerasi alam*)
- ✓ Tidak ada potensi alih fungsi di masa mendatang
- ✓ Pantai berpasir, Tanah terbuka, areal di sekitar desa
 - Bebas dari air pasang
 - Indikator biologis >> *Ketang-katang Ipomea Pes Caprae*



3



Persiapan tapak penanaman

Pengaturan jarak tanam

- ✓ Jarak tanam yang umum diaplikasikan:
penanaman **intensif** di **areal terbuka**: 2m x 2m, 2m x 4 m, 4 m x 4m, 5 m x 5m
Disesuaikan dengan :
 - ketersediaan lahan yang sesuai
 - ketersediaan bibit
- ✓ Penandaan bisa menggunakan ajir, dibantu dengan tali bertanda

4



Pengaturan jarak tanam

- ✓ Di sesuaikan dengan jarak tanam
- ✓ Menggunakan tali bertanda



5



Transportasi bibit

Prinsip-prinsip:

- ❑ Tidak merusak akar dan bagian lain bibit
- ❑ Menggunakan alat bantu yang sesuai dengan tapak penanaman, atau secara manual
- ❑ Dilakukan hati-hati
- ❑ Hindari saat terik matahari



6



Teknik penanaman

- Lakukan saat teduh, sebaiknya sore hari
- Buka polibag
- Benamkan polibag dalam lubang yang telah dipersiapkan
- Bila perlu beri ajir, ikat batang tanaman ke ajir



7



Hal lain yang juga sering terjadi

Menanam di lokasi yang salah



Pantai berpasir yang labil



Areal tergenang (saat tertentu)

8



Hal lain yang juga sering terjadi

Tidak ada pemeliharaan



Pemeliharaan, Monitoring dan evaluasi

Iwan Tri Cahyo Wibisono
Eko Budi Priyanto



PEMELIHARAAN TANAMAN

- ❑ *Tujuan* : untuk memastikan tanaman yang ditanam mampu tumbuh optimal
- ❑ *Kegiatan* :
 - ✓ Pencegahan hama-penyakit
 - ✓ Penanggulangan hama
 - ✓ Penyulaman tanaman

11



Gangguan yang sering dijumpai

- Ternak: Sapi, Kambing
- Ulat daun
- **Manusia**

Penanganan >>>>>>

- > Pemeliharaan rutin
- > Perlindungan tanaman
- > Papan himbauan
- > Perdes



12



MONITORING dan EVALUASI BERKALA

- ✓ **Tujuan umum:**
untuk mengetahui kondisi dan pertumbuhan tanaman setelah ditanam di lapangan
- ✓ **Tujuan spesifik:**
 - *Mengidentifikasi ancaman hama-penyakit*
 - *Mengidentifikasi prosentasi hidup tanaman*
- ✓ **Menentukan tindakan, misalnya:**
 - *Penyulaman (berapa jumlah yang perlu di sulam, dimana)*
 - *Tindakan pengendalian atau penanganan hama*

13



PENYULAMAN

- ✓ **Tujuan :** *meningkatkan prosentase tumbuh tanaman*
- ✓ **Penyediaan bibit harus sudah ditencanakan dari awal (10%-20% dari jumlah yang ditanam)**
- ✓ **Dilakukan 2-3 bulan setelah di tanam**
- ✓ **Dasar perencanaan penyulaman = Hasil dari kegiatan monev**

14



TERIMA KASIH

For more information, contact
wibisono_yoyok@wetlands
wibisono_itc@yahoo.com

 [Wetlands International](https://www.facebook.com/WetlandsInternational)
 [@WetlandsInt](https://twitter.com/WetlandsInt)
 [Wetlands International](https://www.linkedin.com/company/WetlandsInternational)

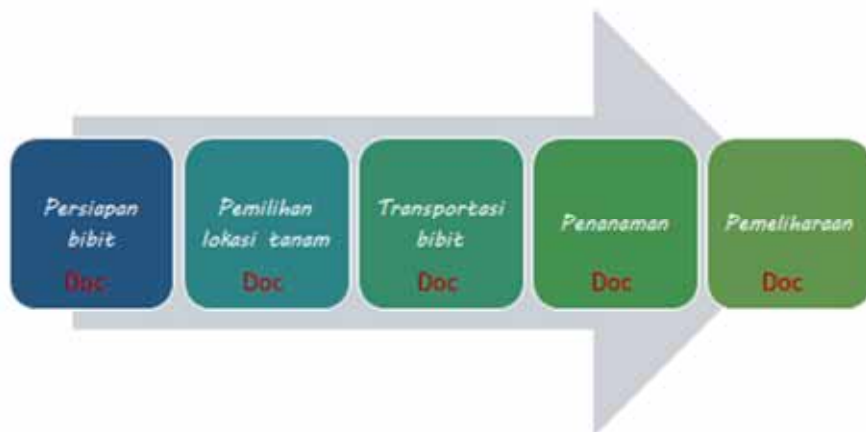




TUJUAN ADMISITRASI KEGIATAN

- » *Untuk memenuhi syarat administrasi program/proyek*
- » *Sebagai dasar untuk pertanggungjawaban kegiatan*
- » *Sebagai bahan untuk alat kontrol, monitoring dan penilaian kegiatan*
- » *Sebagai dasar untuk pembayaran*
- » *Sebagai dokumen untuk pelaporan*
- » *dll*

Adiminstrasi dalam rehabilitasi






3



TERIMA KASIH

For more information, contact
wibisono_yoyok@wetlands
wibisono_itc@yahoo.com

 [Wetlands International](#)
 [@WetlandsInt](#)
 [Wetlands International](#)



Persiapan bibit

MONITORING KEMAJUAN PENYEMAIAN

No.	Spesies/merupakan	Dl awal	Tanggal	Pergerakan perkembangan bibit			
				28 Mei 2014	5 Juni 2014	22 Juni 2014	8 Juli 2014
1	<i>Bruguiera distachnata</i>	3.000	24 Mei 2014	670	1000	1400	1400
2	<i>Bruguiera sexangata</i>	3.000	5 Mei 2014	1000	1200	1.400	1.400
3	<i>Sonneratia sp.</i>	300	28 April 14	200	200	200	200
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							

Back

5



Pemilihan lokasi tanam

BERITA ACARA PEMILIHAN LOKASI
 No. _____

Pada hari ini
 Tanggal: _____
 Lokasi: _____
 Telah dilakukan kunjungan di _____ lokasi sebagai kandidat untuk penanaman mangrove oleh tim kelompok rehabilitasi sebagai berikut

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

Berdasarkan pemilahan kesesuaian tumbu, maka tim menetapkan bahwa lokasi yang terpilih adalah AREAL BENAS TAMBAH DENGAN LUAS SEKITAR 10 HEKTAR dengan lokasi di belakang balai desa

Demikian Berita Acara ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Desa _____, tgl. _____

Ketua tim _____ Disetujui _____
 Nama: _____ Nama: _____
 Jabatan: _____ Jabatan: _____

Back

6



Transportasi bibit

BERITA ACARA TRANSPORTASI TANAMAN
No: _____

Pada hari ini
Tanggal
Lokasi awal/bibit:

Telah dilakukan kegiatan transportasi tanaman oleh _____
dengan menggunakan _____ (sru landasan _____)

Perjalanan dimulai pada jam _____ dan sampai di lokasi _____
pada jam _____

Di bawah ini adalah hasil dari kegiatan transportasi:

No.	Jenis	Jumlah bibit	jenis/merk	jenis/merk	jumlah
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					


Demikian Berita Acara ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Desa _____, tgl _____

Petugas antar: _____ Penanaman: _____

Nama: _____ Nama: _____
Jabatan: _____ Jabatan: _____

[Back](#)



7

Penanaman

BERITA ACARA PENANAMAN
No: _____

Pada hari ini
Tanggal
Lokasi:

Telah dilakukan kegiatan penanaman oleh _____, dengan detail sbb:

1. _____ sebanyak _____

2. _____ sebanyak _____

3. _____ sebanyak _____

4. _____ sebanyak _____

5. _____ sebanyak _____

Jumlah total:

Penanaman dinyatakan selesai pada hari/tanggal _____ jam _____

Berdasarkan penilaian oleh petugas, penanaman dilakukan dengan baik dengan menerapkan prosedur dan tata cara penanaman yang semestinya


Demikian Berita Acara ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Desa _____, tgl _____

Pelaksana kegiatan: _____ Diperiksa oleh: _____

Nama: _____ Nama: _____
Jabatan: _____ Jabatan: _____

[Back](#)



8

Pemeliharaan

BERITA ACARA MONITORING TANAMAN
 No: _____

Pada hari ini
 Tanggal _____
 Lokasi: _____
 Telah dilakukan kegiatan monitoring tanaman oleh _____
 dengan menggunakan sistem sensor.

Berikut ini adalah hasil penghitungan jumlah BBT YANG HDUP:

1. _____ sebanyak _____
 2. _____ sebanyak _____
 3. _____ sebanyak _____
 4. _____ sebanyak _____
 5. _____ sebanyak _____

Jumlah total: _____
 Total jumlah bibit yang ditanam = _____ (pada bulan _____ 20__.)
 Keberhasilan tumbuh = _____ %

Berdasarkan pengamatan di lapangan, kendala atau hama yang dijumpai adalah:

Rekomendasi untuk kegiatan:


Demikian Berita Acara ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Desa _____, tgl _____

Pelaksana kegiatan: _____ Diperiksa oleh: _____

Nama: _____ Nama: _____
 Jabatan: _____ Jabatan: _____

[Back](#)



Pemeliharaan

BERITA ACARA PENYULAMAN
 No: _____

Pada hari ini
 Tanggal _____
 Lokasi: _____
 Telah dilakukan kegiatan penanaman PENYULAMAN oleh _____, dengan detail sbb:

1. _____ sebanyak _____
 2. _____ sebanyak _____
 3. _____ sebanyak _____
 4. _____ sebanyak _____
 5. _____ sebanyak _____

Jumlah total: _____

Penanaman dinyatakan selesai pada hari/tanggal _____ jam _____

Berdasarkan penilaian oleh petugas, penanaman dilakukan dengan baik
 dengan menerapkan prosedur dan tata cara penanaman yang semestinya

Demikian Berita Acara ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Desa _____, tgl _____

Pelaksana kegiatan: _____ Diperiksa oleh: _____

Nama: _____ Nama: _____
 Jabatan: _____ Jabatan: _____

[Back](#)



Lampiran 20. Presentasi 11. Pengalaman dan Pembelajaran dari Kegiatan Rehabilitasi Pesisir WII di Beberapa Daerah



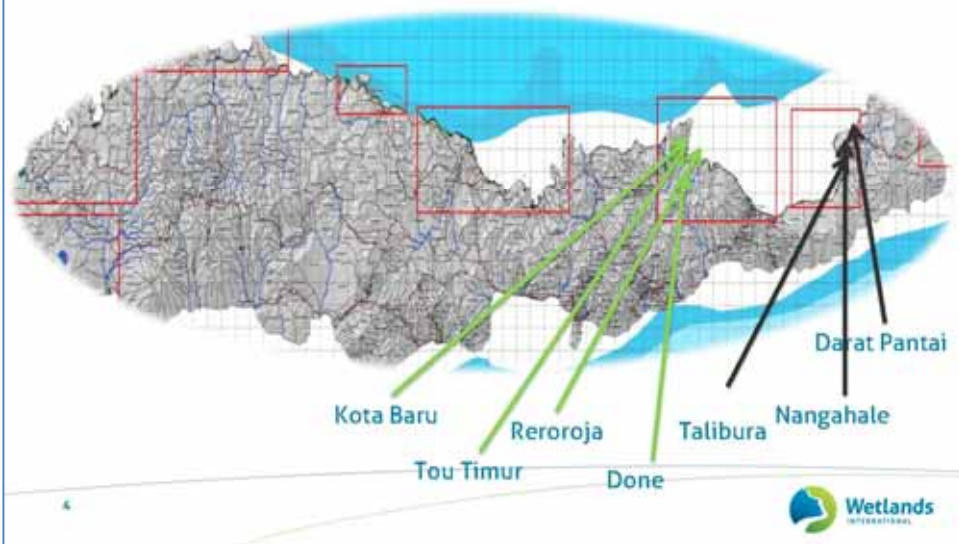
Aceh dan Nias, 2005-2009

31 LSM, 21 Kelompok
Luas : 953 ha

Penanaman Mangrove (5
spesies) : 1.631.400 bibit
Tanaman pantai (19
species) : 260.323 bibit
Perdes Pesisir



Flores-PfR WII



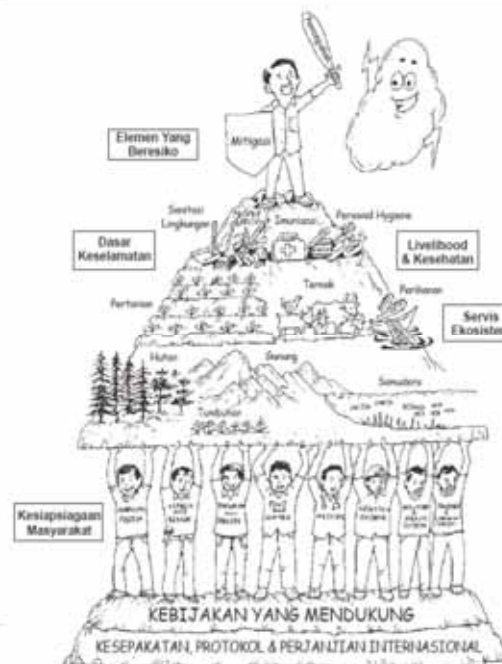
Visi PfR

ANTISIPASI

RESPON

ADAPTASI

TRANSFORMASI



5



Januari 2012-November 2014

Target Tanaman : 400.000 bibit
 Persentase tumbuh : 93 %
 Livelihood : ternak, kebun, madu,
 tenun ikat, simpan pinjam

- Hasil advokasi :
- SK Mangrove : No 263/HK/2012
 Perlindungan Kawasan
 Mangrove Sikka
 - Perdes pengelolaan pesisir desa
 - CSR dari BNI, Kodim
 - Forum DAS
 - Musrenbang



Integrasi peraturan desa dalam rehabilitasi

- Membangun isu bersama masyarakat melalui **kampanye** lingkungan untuk masyarakat, kelompok tani dan anak sekolah.
- Diskusi menyamakan persepsi dengan tokoh kunci untuk mendapatkan dukungan dari pemerintah desa
- Pembentukan tim perumus untuk menyusun draft rancangan peraturan desa yang dipimpin oleh ketua BPD bersama kepala desa.
- Penyusunan draft rancangan Perdes secara matang.
- Sosialisasi draft perdes dari dusun ke dusun
- Penyusunan draft akhir oleh tim perumus
- Asistensi ke bagian hukum, dilakukan oleh tim perumus
- Penomoran lembaran Daerah oleh Bagian Hukum
- Sosialisasi Perdes tingkat desa

7



Kampanye

- Kampanye anak-anak sekolah
- Kampanye dengan kampus
- Pembuatan iklan lingkungan
- Talk show di radio
- Peringatan hari-hari lingkungan : lahan basah, hari lingkungan hidup, hari bumi, hari pengurangan resiko bencana
- Permainan ekosistem dan resilience

