

# TUGAS AKHIR

TEKNIK PENETASAN TELUR PENYU HIJAU (*Chelonia mydas*)  
SECARA SEMI ALAMI DI PANTAI SUKAMADE  
TAMAN NASIOAL MERU BETIRI  
KABUPATEN BANYUWANGI



Oleh :

ANIS MAULIDAH

SURABAYA-JAWA TIMUR

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA  
BUDIDAYA PERIKANAN (TEKNOLOGI KESEHATAN IKAN)  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

2004

**TEKNIK PENETASAN TELUR PENYU HIJAU (*Chelonia mydas*)  
SECARA SEMI ALAMI DI PANTAI SUKAMADE  
TAMAN NASIONAL MERU BETIRI  
KABUPATEN BANYUWANGI**

Tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

**AHLI MADYA**

Pada

Program Studi Diploma Tiga Budidaya Perikanan  
(Teknologi Kesehatan Ikan)  
Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga

Oleh :

**ANIS MAULIDAH**  
**NIM. 060110286 – T**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Diploma Tiga  
Budidaya Perikanan  
(Teknologi Kesehatan Ikan)**



**Jr. Agustono, M.Kes.**

**NIP. 131 576 471**

**Menyetujui,**

**Pembimbing,**



**Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si**

**NIP. 132 295 672**

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh – sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai Tugas Akhir untuk memperoleh gelar **AHLI MADYA**

Menyetujui,  
Panitia penguji



**Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.**

**Ketua**



**Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P.**

**Sekretaris**



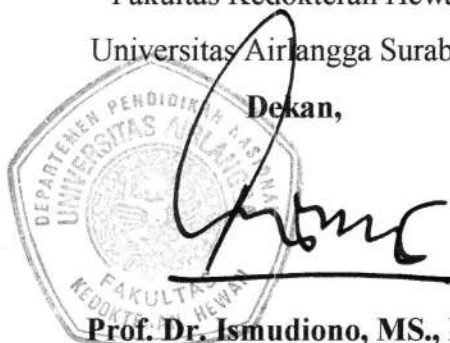
**Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes.**

**Anggota**

Surabaya, Juli 2004

Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga Surabaya

**Dekan,**



**Prof. Dr. Ismudiono, MS., Drh**

**NIP. 130 687 297**

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan Tugas Akhir Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini dapat terselesaikan.

Penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Penetasan Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Secara Semi Alami Di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri Kabupaten Banyuwangi” ini tidak terlepas dari peran serta beberapa pihak. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bunda dan Ayahku tercinta yang tak pernah lelah memberikan dukungan baik moril maupun materiil, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir, jangan pernah berhenti berdoa untuk ananda. Kakak-kakakku tersayang beserta suami juga adikku dan keponakan-keponakanku tercinta.
2. Bapak Prof. Dr. Ismudiono, M.S., Drh., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
3. Bapak Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan bimbingan selama menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. Agustono, M. Kes., selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Budidaya Perikanan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
5. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Diploma Tiga Budidaya Perikanan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas ilmu yang diberikan semoga bermanfaat bagi penulis.
6. Bapak Ir. Siswanto (Kepala Balai Taman Nasional Meru Betiri), Bapak Sumarsono, SE. (Kepala Sub Bagian Tata Usaha Taman Nasional Meru Betiri), Bapak Nadzrun Djamil, S. hut., Oom Wartono, Bapak Dodit Ari, Mas Deny Astanafa dan Pak Hartono selaku pembimbing lapangan.
7. Rahman dan Deny yang selalu menemani, mengajarkan sekaligus menyelamatkan, Mas Ketut, Mba' Wulan, Mba Ifa, Bapak Ibu Asgimin.
8. Mama, Yayah, Rendra dan Aldo, Terimakasih atas doa dan kasih sayang yang telah diberikan selama Praktek Kerja Lapangan.

9. Sahabat-sahabatku tersayang di TKI '01 Menic, oeli, Firman, Ria pus, herny, Shandy Aulia, Rojali, Budi, Dewi Nuzul, Nia Frey, Ani, Ciyiq, Tisni, Elis, Mba Fitri, Mba Fenty, Pariyani, Wenny, Erma, Mas ghofar, Kinclong, juga Ririen, Dendy, Andreas, Erro, Wawan.
10. Yahya, Mas Dhidoet, Yudha, mas nanang juga temen-temen FP Mentari dan IM3 Mba' Yantie, Ety, Mas Ari beserta Indosat crew untuk semua kepercayaan yang diberikan kepada penulis.
11. Buat seseorang yang telah hilang dari mataku tapi tidak di hatiku (Rifky dan Puji) kupersembahkan ini buat kalian juga.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL).

Akhirnya penulis berharap semoga penulisan laporan Tugas Akhir Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Surabaya, Juli 2004

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	5
2.2 Penyebaran penyu hijau.....	6
2.3 Siklus Hidup.....	7
2.4 Perilaku bertelur.....	8
2.5 Habitat peneluran.....	10
2.6 Faktor Perusak.....	10
<b>BAB III. MATERI DAN METODE</b> .....	12
3.1 Materi.....	12
3.2 Metode.....	12
3.2.1 Metode kerja.....	12
3.2.2 Metode pengumpulan data.....	12
<b>BAB IV. PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN</b> .....	14
4.1 Tempat dan Waktu.....	14
4.2 Kondisi Umum Lokasi.....	14
4.2.1 Letak dan Topografi Lokasi.....	14
4.2.2 Sejarah.....	16
4.2.3 Struktur Organisasi.....	17
4.2.4 Sarana dan Prasarana.....	18
4.3 Kegiatan Umum di Lokasi.....	18
4.4 Kegiatan Khusus di Lokasi.....	21

4.4.1	Pengumpulan telur.....	21
4.4.2	Penanaman telur dalam sarang semi alami.....	21
4.4.3	Pemeliharaan telur yang ditetaskan.....	22
4.4.4	Penghitungan keberhasilan penetasan.....	22
4.4.5	Inventarisasi penyu.....	23
4.4.3	Pelepasan tukik ke laut.....	23
<b>BAB V. HASIL KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>25</b>
5.1	Kegiatan yang dilakukan dalam penetasan telur penyu hijau ( <i>Chelonia mydas</i> ) secara semi alami.....	25
5.2	Hal-hal yang mendukung penetasan telur penyu hijau ( <i>Chelonia mydas</i> ) secara semi alami.....	27
5.2.1	Masa inkubasi.....	27
5.2.2	Persentase keberhasilan penetasan.....	28
5.3	Faktor penghambat dalam penetasan telur secara semi alami.....	30
5.3.1	Kerusakan habitat.....	30
5.3.2	Pencurian telur.....	30
5.4	Langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelamatkan telur-telur penyu dari faktor pengganggu.....	31
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>33</b>
6.1	Kesimpulan.....	33
6.2	Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Jumlah telur penyu hijau dalam penanaman yang disesuaikan dengan diameter ember plastik dan tinggi plastik.....	26
2. Suhu rata-rata harian pada berbagai kedalaman sarang.....	28
3. Daya dukung lingkungan di Pantai Sukamade.....	29
4. Rata-rata persentase keberhasilan penetasan.....	29



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Telur penyu hijau.....	21
2. Ember plastik untuk penetasan telur penyu hijau.....	22
3. Pelepasan tukik penyu hijau ke laut di Pantai Sukamade.....	24
4. Penanaman telur penyu hijau pada bak plastik penetasan.....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta topografi wilayah Taman Nasional Meru Betiri.....	38
2. Peta vegetasi Taman Nasional Meru Betiri .....	39
3. Struktur organisasi Taman Nasional Meru Betiri.....	40
4. Peta aksesibilitas Taman Nasional Meru Betiri.....	41
5. Panduan pengenalan penyu di Indonesia.....	42
6. Inventarisasi penyu yang menetas dan gagal menetas selama enam bulan (November 2003 – April 2004).....	43
7. Inventarisasi penyu yang memeti dan bertelur selama tahun 1980 - 2003.....	44
8. Gambar induk penyu hijau (a) dan poses penyu hijau bertelur (b).	45
9. Gambar Pantai Sukamade, pantai peneluran penyu hijau (a) dan vegetasi tempat bertelur penyu hijau (b).....	46
10. Gambar morfologi penyu hijau (a), jejak ( <i>track</i> ) penyu hijau dewasa (b) dan jejak ( <i>track</i> ) tukik penyu hijau (c).....	47

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Satwa liar merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*renewable resources*), sehingga diperlukan suatu penanganan yang sangat khusus agar satwa liar tersebut dapat dipertahankan keberadaannya. Penanganan itu meliputi usaha perlindungan dan pelestarian, yang tidak cukup hanya dengan menyelamatkan dan mempertahankan kelangsungan hidup saja, tetapi juga menjaga keanekaragaman jenis dan keseimbangan dari keseluruhan ekosistem satwa liar tersebut.

Hal ini berlaku juga untuk satwa penyu yang kondisinya semakin memprihatinkan akibat banyaknya gangguan terhadapnya, baik terhadap habitat bersarangnya maupun pada satwanya, karena nilai ekonominya yang tinggi. Padahal penyu adalah komponen yang penting dalam ekosistem laut dari wilayah tropis hingga subtropis.

Anggraheni (2003) menyatakan bahwa pada saat ini di perairan Indonesia dapat ditemui enam dari delapan spesies penyu laut di dunia, yaitu penyu hijau (*Chelonia mydas*), penyu pipih (*Natator depressus*), penyu ridel atau lekang (*Lepidochelys olivacea*), penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*), penyu tempayan (*Caretta caretta*) dan penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*), sedangkan dua lainnya adalah *kemp's ridley* (*Lepidochelys kempii*) dan penyu pasifik atau *the black turtle* (*Chelonia agassizii*).

Penyu dalam *Red Data Book* yang dikeluarkan oleh IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) termasuk dalam kategori satwa yang terancam punah (*endangered species*). Jenis-jenis penyu juga berstatus Appendix I dalam CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) yang artinya seluruh produk atau hasil dari penyu laut tidak boleh diperdagangkan secara internasional (KMPV Pet and Wild Animal, 2004), sedangkan pemerintah Indonesia telah menetapkan semua jenis penyu yang ada di Indonesia sebagai satwa yang dilindungi

berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar (Anwar, 1995).

Penyu laut memiliki siklus hidup panjang dan tingkat kehidupan rendah. Hewan ini mencapai usia dewasa sekitar 30 sampai 50 tahun, akan tetapi perburuan penyu dewasa maupun telurnya membuat peremajaan atau pertumbuhan penyu menjadi terhambat. World Wild Foundation Bali (2004) menyatakan bahwa hampir semua jenis penyu memiliki nilai ekonomi pada bagian-bagian tubuhnya, daging dan telurnya merupakan sumber protein hewani terutama penyu hijau (*Chelonia mydas*), lemak penyu dapat digunakan sebagai bahan kosmetik, tulang penyu yang dihancurkan dapat diolah menjadi campuran bahan pakan ternak, juga tempurung karapas dan kepalanya dapat diawetkan sebagai hiasan. Wardhana (2003) menyatakan bahwa pemanfaatan yang berlebihan ini memperkecil kesempatan penyu untuk berkembang biak dan mengancam kelestarian penyu di alam. The Indonesian Coral Reef Foundation (2002) menyatakan bahwa populasi penyu laut turun hampir 90 persen dalam 50 tahun terakhir dan penyu hijau (*Chelonia mydas*) adalah jenis yang paling banyak diburu oleh manusia (*over exploitation*).

Usaha pelestarian yang harus dilakukan adalah perlindungan habitat yang meliputi pengamanan penyu di laut dan pantai dari gangguan manusia dan predator, pengamanan penyu di laut dan pantai termasuk telurnya dari usaha perburuan dan pencurian telur, pemasangan tagging (tanda pada *flipper*) pada setiap penyu yang mendarat, memindahkan telur dari sarang alami ke tempat penetasan semi alami serta mengadakan penelitian atau eksperimen untuk mengembangkan potensi penyu.

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan dilakukan di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri Kabupaten Banyuwangi karena tempat tersebut merupakan salah satu habitat bersarang bagi penyu terutama penyu hijau (*Chelonia mydas*), terkadang penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*), penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*) dan penyu sisik atau *Hawksbill turtle* (*Eretmochelys imbricata*), tetapi sangat jarang. Saat ini kondisi Pantai Sukamade dapat dikatakan sudah tidak sempurna seperti dahulu, hal ini disebabkan adanya badai tsunami pada tahun 1994 yang merusak vegetasi utama, yaitu tumbuhan pandan (*Pandanus tectorius*),

juga abrasi yang ditimbulkan menyebabkan kikisan pada tanah, sehingga menjadi curam di beberapa tempat. Hal ini menyebabkan berubahnya perilaku bertelur penyu.

Kondisi-kondisi yang merupakan ancaman bagi kelestarian penyu memerlukan pemecahan dengan segera dan serius. Faktor yang perlu diperhatikan dalam upaya pelestarian tidak cukup hanya dengan tindakan pengamanan ataupun perlindungan melalui Undang-Undang pemerintah saja, tetapi juga dengan tindakan yang mampu meningkatkan kelimpahan populasinya. Oleh sebab itu, perlu kiranya dilakukan usaha pelestarian dengan teknik penetasan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) secara semi alami, yaitu dengan cara memindahkan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) dari sarang alami atau habitat peneluran yang asli ke tempat penetasan buatan atau semi alami. Hal ini juga dilakukan untuk menghindari banyaknya faktor pengganggu pada penetasan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) secara alami, antara lain: pencurian telur dan tukik penyu yang dilakukan oleh manusia maupun predator alaminya seperti babi hutan, kepiting, biawak, semut merah, musang dan anjing.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Kegiatan apa sajakah yang harus dilakukan dalam teknik penetasan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) secara semi alami ?
2. Apakah langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelamatkan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) dari faktor pengganggu ?
3. Apakah faktor penghambat dalam kegiatan penetasan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) secara semi alami ?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dilaksanakan Praktek Kerja Lapangan ini yaitu untuk mengetahui secara langsung kegiatan di lapangan tentang penetasan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) secara semi alami serta mengetahui hambatan atau permasalahan yang dihadapi dalam proses penetasan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) secara semi alami.

#### **1.4. Manfaat**

Manfaat Praktek Kerja Lapangan ini adalah dapat meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan menambah wawasan terhadap proses penetasan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) secara semi alami serta dapat mengatasi permasalahan yang terjadi di lapangan secara langsung.

**BAB II**  
**TINJAUAN PUSTAKA**

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi dan Morfologi Penyu Hijau

Istilah penyu atau penyu laut biasanya dimaksudkan untuk jenis kura-kura yang hidup di laut, sedangkan jenis-jenis yang hidup di darat dan air tawar disebut kura-kura. Ciri yang membedakan penyu laut dengan kura-kura yaitu penyu laut tidak dapat menarik kepalanya ke dalam karapas apabila merasa terancam (The Indonesian Coral Reef Foundation, 2002).

Tubuh penyu laut diselubungi tempurung berbentuk oval berlapis zat tanduk. Bagian dorsal yang cembung disebut karapas, sedang bagian ventral yang datar disebut plastron. Alat gerak penyu laut telah berubah bentuk menjadi *flipper*, sehingga penyu laut mampu berenang dengan cepat dan menjelajahi samudera, namun sangat canggung saat berada di daratan (Popowati, 2002).

Penyu laut terdiri dari dua famili, yaitu Cheloniidae dan Dermocheliidae. Famili Cheloniidae terdiri dari spesies penyu tempayan (*Caretta caretta*), penyu pasifik (*Chelonia agassizii*), penyu hijau (*Chelonia mydas*), penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*), *Kemp's ridley* (*Lepidochelys kempii*), penyu ridel atau lekang (*Lepidochelys olivacea*) dan penyu pipih (*Natator depressa*). Famili Dermocheliidae hanya terdiri dari satu spesies tunggal, yaitu penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*) (Mc Connaughey dan Zottoli, 1983).

Klasifikasi penyu hijau (*Chelonia mydas*) menurut Yong (2001) adalah:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Class	: Reptilia
Ordo	: Testudines
Subordo	: Cryptodira
Superfamily	: Chelonioidea
Family	: Cheloniidae
Genus	: Chelonia
Spesies	: <i>Chelonia mydas</i>



Nuitja (1992) menyatakan bahwa penyu hijau mempunyai nama yang berbeda-beda di dunia dan beberapa daerah di Indonesia, antara lain: *green turtle* (Inggris), *tortuga verde* (Spanyol), *edible turtle* (Amerika dan Australia), *tortuga blanca* (Mexico), *aruana* (Brazilia), *krape* (Suriname), *pinu* (Malaysia), penyu (Indonesia), penyu daging (Bali), penyu sala (Sumbawa) dan penyu hijau (Jawa Barat).

*Chelonia mydas* disebut penyu hijau karena mempunyai warna lemak dan daging agak kehijauan. Ciri-ciri morfologinya antara lain: terdapat sepasang sisik prefrontal pada kepala, tempurung berbentuk hati dengan tepi rata dan berwarna hijau zaitun bercorak coklat, coklat kemerahan sampai hitam, pada tukik karapas berwarna hitam, karapas terdiri dari empat pasang costal, lima buah vertebral, 12 pasang marginal yang tidak saling menutupi satu sama lain, satu pasang sisik prefrontal, terdapat sebuah kuku pada *flipper* depan, kepalanya kecil dan bundar serta panjang karapas 78 – 112 cm (Djatz, 1992 ; Romimohtarto, 2001).

Jenis kelamin penyu sulit dibedakan secara eksternal sampai mencapai umur dewasa kelamin. Penyu jantan yang telah dewasa kelamin mempunyai ekor yang lebih panjang, kuku-kuku yang terdapat pada *flipper* depan lebih besar dan lebih panjang, plastron lebih cekung dan mempunyai ukuran tubuh lebih kecil daripada betinanya (Yusuf, 2002).

## **2.2 Penyebaran Penyu Hijau**

Anggraheni (2003) menyatakan bahwa tiap spesies penyu berbeda habitatnya dalam mencari makan, tidur, kawin dan bertelur di daerah yang secara khusus berbeda pula. Kadang habitat mereka saling melengkapi, tetapi kebanyakan memilih habitat yang berbeda. Daerah penyebaran penyu hijau cukup luas, mereka ditemukan di perairan sub tropis sampai daerah tropis, umumnya tinggal dekat garis pantai dan sekitar pulau-pulau dimana mereka mencari makan. Penyebarannya di dunia meliputi daerah Teluk Mexico, sepanjang pantai Argentina, Lautan Atlantik, Mediterania dan Indo-Pasifik (Yusuf, 2002). Penyebaran penyu hijau di Indonesia, meliputi wilayah Sumatera, Belitung, Jawa, Madura, Kalimantan, Sulawesi, Flores, Obi, Banda, Kepulauan

Aru dan Irian Jaya, sedangkan di Pulau Jawa terdapat di Ujung Kulon, Citireum, Cikepuh - Pangumbahan, Sukamade dan Nusa Barung (Nuitja, 1997).

### 2.3 Siklus Hidup

Yusuf (2002) menyebutkan bahwa penyu dapat mencapai umur lebih dari 100 tahun dengan rata-rata 70-80 tahun, tetapi sebagian orang berpendapat bahwa pertumbuhan mereka sangat lambat dan perlu waktu 15 sampai 50 tahun untuk mencapai masa produktif, tergantung masing-masing spesies. Penyu hijau bertelur pertama kali umur 25-50 tahun. Penyu jantan dan betina yang sudah dewasa kelamin akan bermigrasi dari tempat pakan (*feeding ground*) ke tempat kawin (*courtship area*) yang terletak di dekat pantai tempat bertelur (*nesting beach*) (World Wild Foundation Bali, 2004).

Perkawinan dilakukan di dalam maupun di permukaan air, kurang lebih satu kilometer dari pantai. Pejantan mengambil posisi di atas dan mencengkeram bagian depan karapas betina dengan kuku-kuku pada *flipper* depan, kemudian ekornya ditekek hingga kedua bukaan kloaka bersentuhan. Selanjutnya terjadi kopulasi dan fertilisasi internal, kedua kaki belakang betina menghimpit ekor si jantan, sehingga tidak bergerak. Proses ini berlangsung cukup lama terkadang sampai dua jam atau lebih. Selama perkawinan berlangsung, kedua penyu akan timbul tenggelam di laut (Yusuf, 2002).

Penyu betina yang siap bertelur naik ke pantai dan meletakkan telur yang berwarna putih, berbentuk bulat dengan diameter rata-rata 4,46 cm dan bercangkang lunak serta elastis. Telur akan menetas dengan sendirinya setelah kurang lebih 40-72 hari (Damico, 2003).

(KMPV Pet and Wild Animal, 2004) menyatakan bahwa suhu pasir selama masa inkubasi dapat mempengaruhi jenis kelamin tukik yang dihasilkan (*temperature-dependent sex determination*). Suhu inkubasi sarang di atas 28° C akan menghasilkan tukik berjenis kelamin betina, sedangkan bila suhu sarang di bawah 28° C akan menghasilkan tukik berjenis kelamin jantan. Tukik akan mengabsorpsi sisa kuning telur selama lima sampai tujuh hari sebelum berusaha keluar dari sarang dan berjalan menuju laut lepas (Nuitja, 1992).

Keberadaan tukik setelah sampai di laut hingga muncul kembali menjelang dewasa belum dapat dipantau, sehingga masa ini disebut masa menghilang (*lost year mystery atau missing years*). Para ahli menduga pada masa ini tukik mencari pakan dan berlindung di daerah *Sargassum* sp. (Nuitja, 1992; Zamani, 1998).

Yusuf (2002) berpendapat bahwa ketika penyu hijau masih muda mereka makan berbagai jenis biota laut seperti cacing laut, udang remis, rumput laut dan atau alga. Ketika tubuhnya mencapai ukuran sekitar 20-30 cm mereka berubah menjadi herbivora dan makanan utamanya adalah rumput laut (*Gracilaria* sp. dan *Sargassum* sp.), sedangkan pada tukik bersifat karnivora sampai berumur satu tahun dengan memakan ikan-ikan kecil (KMPV Pet and Wild Animal, 2004).

#### **2.4 Perilaku Bertelur**

Martono (1998) menyatakan bahwa di Sukamade, terutama penyu hijau bertelur pada bulan Juni sampai Agustus. Nuitja (1992) menyatakan bahwa musim bertelur penyu hijau di Sukamade adalah sepanjang tahun dengan bulan Nopember sampai Pebruari sebagai puncaknya. Adanya perbedaan musim bertelur pada penyu hijau disebabkan oleh kondisi lingkungan alam setempat serta adanya berbagai faktor, antara lain : faktor fisika, oseanografis dan geografis yang terjadi di masing-masing daerah.

Setelah terjadi perkawinan, penyu betina naik ke pantai yang landai pada malam hari saat pasang tertinggi untuk meletakkan telur-telur yang telah difertilisasi oleh beberapa pejantan. Penyu betina menggunakan kedua *flipper* depan untuk menggali lubang badan (*body pit*) dengan sekali-sekali memutar tubuhnya, setelah itu menggali lubang sarang dengan menggunakan *flipper* belakang sampai kedalaman kurang lebih 75 cm. Bentuk sarang seperti tetesan air mata dan biasanya agak miring. Setelah selesai menggali sarang, penyu mulai bertelur. Keempat *flipper* digunakan untuk menutup kembali lubang sarang dengan pasir setelah penyu selesai bertelur (Yusuf, 2002).

Nuitja (1997) menyatakan bahwa penyu betina sangat sensitif terutama ketika akan bertelur. Gangguan berupa cahaya atau gangguan lain dari manusia

maupun predator alaminya dapat membuat penyu batal bertelur. Namun setelah proses peletakkan telur dimulai, gangguan tersebut tidak akan berpengaruh.

Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jatim II Jember (1987) menjelaskan, secara keseluruhan penyu memerlukan waktu antara dua sampai tiga jam untuk bertelur. Pertama penyu keluar dari air, berhenti sejenak untuk melihat situasi tempat bertelur dan mencari tempat untuk membuat sarang lalu penyu mulai menggali lubang badan dan lubang telur dengan menggunakan *flipper* depan dan *flipper* belakang serta mulai bertelur. Kemudian setelah bertelur kurang lebih 100 butir, penyu menutup lubang dan membuat sarang semu untuk mengelabui predator. Setelah merasa aman, penyu mulai bergerak kembali ke laut.

Untuk reproduksi, penyu mempunyai ovarium yang padat sebagai tempat pembentukan kuning telur. Oviduk bermuara langsung ke dalam coelom melalui ostia. Ukuran oviduk bervariasi tergantung musim. Ukuran terbesar dicapai pada musim kawin. Oviduk berdiferensiasi membentuk daerah-daerah yang mempunyai fungsi berbeda-beda. Kloaka berhubungan dengan sepasang *accessory urinary bladder* dan pada penyu betina berisi air yang akan digunakan untuk melembabkan pasir pada waktu membuat sarang peneluran (Weichert, 1953 dan Dawson, 1998 dalam Popowati, 2002).

Fertilisasi pada penyu terjadi pada bagian atas oviduk. Proses bertelur penyu adalah sebagai berikut: sel telur atau folikel yang masak akan masuk ke dalam saluran oviduk, kemudian dengan bantuan aktivitas silia dan *muscular* bergerak masuk ke dalam coelom. Setelah terjadi fertilisasi, kelenjar-kelenjar pada dinding oviduk akan memproduksi dan melapisi sel telur dengan lapisan albumen, membran telur dan cangkang. Telur kemudian masuk ke dalam kloaka melalui bukaan pada permukaan medial *papillae* dan siap dikeluarkan (Davies, 1981, Rainey, 1981 dan Radiopoetro, 1988 dalam Popowati, 2002).

## 2.5 Habitat Peneluran

Habitat peneluran penyu hijau (*Chelonia mydas*) dipengaruhi oleh kondisi vegetasi dan kawasan terbuka (*bare sand*), karena substrat yang membentuk ruang bagi telur bervariasi dari pasir sampai tanah liat atau dapat juga pada vegetasi yang telah membusuk, karena memiliki kemampuan yang sangat baik untuk menahan air. Hal ini disebabkan adanya material organik yang dapat memberikan kondisi yang lebih kering sebagai tempat inkubasi telur dan kesemuanya itu dapat memberikan suatu bentuk iklim mikro yang berguna untuk perkembangan embrio. Selain itu, faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, fase tidal, cuaca, jenis pasir, arah dan kemiringan pantai serta tekstur pasir berpengaruh terhadap habitat bertelur penyu (Harles, 1979 dalam Anggraheni, 2003; Yusuf, 2002), sedangkan Naitja (1992) menjelaskan bahwa penyu hijau (*Chelonia mydas*) memilih daratan yang luas dan landai sebagian tempat bertelur dan umumnya terletak di atas bagian pantai yang mempunyai rata-rata kemiringan 30° serta berada di atas batas pasang surut antara 30-80 meter.

## 2.6 Faktor Perusak

The Indonesian Coral Reef Foundation (2002) menyatakan bahwa penyu laut mengalami penurunan jumlah populasi yang sangat drastis dalam jangka waktu dekat. Di alam, penyu-penyu yang baru menetas menghadapi ancaman kematian dari hewan-hewan seperti kepiting, burung dan biawak. Beberapa aktifitas manusia, seperti penangkapan penyu untuk berbagai kepentingan, misalnya upacara adat di Bali dan pengambilan telur juga dapat mengancam kehidupan penyu. Pembangunan yang pesat di pantai tempat penyu bertelur dapat merusak habitat peneluran dan merupakan ancaman bagi kelangsungan hidup penyu (Zamani, 1998).

Kerusakan habitat peneluran dapat juga disebabkan oleh faktor alam, misalnya musim panas berkepanjangan dan bencana alam tsunami yang menyebabkan rusaknya vegetasi pantai. Pengaruh alam yang paling menonjol adalah hubungan mangsa dan predator (Arinal, 1997). Naitja (1992) menjelaskan, predator berupa babi hutan, biawak dan musang sering merusak sarang dan memangsa telur penyu. Kepiting dan semut merah memangsa tukik saat baru

menetas, sedangkan burung-burung dan ikan cucut akan memangsa tukik pada saat keluar dari sarang dan pada saat berada di laut. Dua tahun pertama dalam kehidupan penyu merupakan masa yang paling rentan, karena pada masa tersebut tempurung penyu masih lunak, sehingga para predator dengan mudah dapat memangsanya.

Nuitja (1992) menyatakan bahwa hanya satu sampai tiga persen tukik yang mampu bertahan hidup sampai menjadi penyu dewasa. Sementara Zamani (1998) berpendapat bahwa berdasarkan pengamatan para ahli ternyata dari 1000 butir telur yang menetas menjadi tukik, hanya satu ekor yang mampu hidup sampai dewasa. Tetapi pada kenyataannya, ancaman terhadap kelestarian penyu hijau masih terus berlangsung. Pengambilan telur oleh manusia untuk diperjualbelikan membuat populasi satwa kian menipis. Selain itu, sebagian telur yang menetas menjadi tukik tidak seluruhnya bisa selamat karena banyak predator yang mengincarnya (Setiyawan, 2004).

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

#### **3.1 Materi**

Materi Praktek Kerja Lapangan yang dilaksanakan di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri Kabupaten Banyuwangi Propinsi Jawa Timur adalah mengenai keadaan umum lokasi, sarana dan prasarana yang mendukung serta operasional dari proses penetasan telur penyu hijau.

#### **3.2 Metode**

##### **3.3.1 Metode kerja**

Metode yang digunakan dalam Praktek Kerja Lapangan ini adalah metode partisipatif secara langsung dengan mengikuti secara aktif tentang teknik penetasan telur penyu hijau secara semi alami di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri Kabupaten Banyuwangi Propinsi Jawa Timur.

##### **3.3.2 Metode pengumpulan data**

Metode pengumpulan data dalam Praktek Kerja Lapangan ini meliputi pengumpulan data primer dan data sekunder.

###### **A. Data primer**

Pengambilan data primer ini dapat dilakukan dengan cara pencatatan hasil observasi, partisipasi aktif dan wawancara.

- a. Observasi langsung, dilakukan terhadap berbagai hal yang berhubungan dengan kegiatan penetasan telur penyu hijau secara semi alami.
- b. Wawancara, dilakukan dengan cara tanya jawab mengenai latar belakang berdirinya Taman Nasional, struktur organisasi, tenaga kerja, permodalan, kegiatan yang dilakukan serta permasalahan dan hambatan yang dihadapi dalam menjalankan usaha tersebut.
- c. Partisipasi aktif, dilakukan dengan mengikuti secara langsung beberapa kegiatan yang dilakukan dalam teknik penetasan telur penyu hijau secara semi alami di lapangan.

## B. Data sekunder

Data sekunder diperoleh melalui studi literatur baik dari laporan-laporan, pustaka yang menunjang serta data yang diperoleh dari pihak lembaga pemerintahan maupun masyarakat yang terkait dengan teknik penetasan telur penyu hijau secara semi alami.



## **BAB IV**

### **PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

#### **4.1 Tempat dan Waktu**

Praktek Kerja Lapangan ini dilakukan di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri Kabupaten Banyuwangi Propinsi Jawa Timur pada tanggal 12 April sampai dengan 21 Mei 2004.

#### **4.2 Kondisi Umum Lokasi Praktek Kerja Lapangan**

##### **4.2.1 Letak dan topografi lokasi**

Meru Betiri terletak di Propinsi Jawa Timur tepatnya di dua kabupaten, yaitu Jember (bagian Barat seluas 36.700 hektar) dan Banyuwangi (bagian Timur seluas 21.300 hektar). Secara geografis kawasan ini terletak antara  $113^{\circ} 38' 48''$  -  $113^{\circ} 58' 30''$  BT dan  $8^{\circ} 20' 48''$  -  $8^{\circ} 33' 48''$  LS. Meru Betiri dikelilingi oleh enam desa penyangga (Curahnongko dan Sanenrejo, Curahtakir, Wonoasri, Andongrejo dan Sarongan), enam perkebunan (Kebun Malangsari, Sumber Jambe, Tebrasala, Kota Blater, Kalisanen dan hutan perhutani serta Samudera Indonesia) (Anonim, 2000).

Dahulu hutan Meru Betiri adalah Suaka Marga Satwa seluas 50.000 hektar (SK. Mentan No. 276/Kpts/Um/6/1972) yang terbentang mulai ketinggian nol meter di atas permukaan laut di Teluk Meru sampai puncak tertingginya di Gunung Betiri. Suaka Marga Satwa tersebut berubah statusnya menjadi Taman Nasional berdasarkan SK. Menteri Kehutanan No. 185/Kpts-II/1997 tanggal 25 Maret 1997 dengan luas 58 hektar. Luasan ini menyusut menjadi 55.845 hektar, saat PT. Perkebunan Bande Alit dan PT. Sukamade (*enclave*) keluar dari Taman Nasional Meru Betiri pada tahun 1999 (Anonim, 2000).

Meru Betiri memiliki fisiografi yang unik karena letaknya terpisah dari deretan pegunungan Selatan di sepanjang Pantai Selatan Pulau Jawa. Susunan geologi kawasan ini berbeda dengan kompleks lainnya di Jawa Timur. Hutan dan perbedaan ketinggian di daerah Meru Betiri membentuk aliran sungai yang cukup banyak menyediakan air untuk masyarakat dan kebun-kebun serta lahan pertanian

di sekitarnya (Anonim, 2000). Peta topografi Taman Nasional Meru Betiri dapat dilihat pada Lampiran 1.

Di kawasan ini terdapat lima dari 11 tipe vegetasi yang ada di Pulau Jawa, yaitu vegetasi pantai, vegetasi mangrove, hutan rawa, hutan hujan tropis dan vegetasi *rheophytic* yang jumlahnya sedikit. Hutan hujan tropis Meru Betiri menyimpan lebih 355 jenis tanaman obat yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat sekitar seperti Cabe Jawa (*Piper retrofractum*), Kemukus (*Piper cubeba*), Kedawung (*Parkia roxburghii* Don.), Joholawe (*Termedia balerica* Roxb.), Pule Pundak (*Rauwolfia serpentina* L.) dan lainnya. Sekitar 106 jenis simplisia tumbuhan obat ini dibutuhkan oleh industri obat atau jamu baik dalam skala besar dan kecil (Anonim, 2000). Peta topografi Taman Nasional Meru Betiri menurut vegetasinya dapat dilihat pada Lampiran 2.

Spesies langka yang penting di Taman Nasional Meru Betiri adalah *Rafflesia zollingeriana*, bunga bangkai dengan warna merah cerah yang hidup parasit pada akar sejenis tumbuhan kayu bersulur yaitu *Tetrastigma*. Selain *Rafflesia*, terdapat juga sejenis jamur parasit yang langka meskipun tidak serewel *Rafflesia* dalam memilih inangnya, yaitu *Balanophora fungosa* (Anonim, 2000).

Terdapat 298 jenis fauna di dalam kawasan Taman Nasional Meru Betiri, 181 jenis berstatus langka dan dilindungi. Burung dan mamalia merupakan fauna utama Taman Nasional Meru Betiri. Tercatat 180 jenis burung, termasuk jenis rangkong seperti *Buceros rhinoceros*, *Rhyticeros undulatus* dan *Antracoceros convexus*. Taman Nasional Meru Betiri juga dikenal dengan salah satu habitat penting bagi Elang Jawa (*Spizateus bartelsi*) dan mamalia besar, seperti Kera (*Macaca irus*), Lutung (*Presbytis purus*), Kukang (*Nycticebus caoucang*), Harimau Jawa (*Panthera tigris sondaica*), Babi Hutan (*Sus scrova*), Banteng (*Bos javanicus*) dan lain-lain (Anonim, 2000).

Sebagian besar penduduk adalah suku Madura dan Jawa dengan mata pencaharian sebagai petani, buruh tani, pencari hasil hutan, industri rumah tangga dan pedagang. Kurang lebih 73,8 persen masyarakat sekitar Taman Nasional Meru Betiri hidup sebagai petani atau buruh tani dengan luas kepemilikan lahan sebesar 0,204 hektar per kepala keluarga. Kondisi pendidikan masyarakat sangat beragam, tetapi umumnya yang tidak tamat Sekolah Dasar mencapai 50 persen,

buta huruf dan tak sekolah berkisar antara empat sampai lima persen. Rendahnya tingkat pendidikan merupakan sebab mengapa masyarakat tidak mempunyai banyak pilihan dalam mata pencaharian serta kurang memahami fungsi Taman Nasional Meru Betiri (Anonim, 2000).

Kawasan Taman Nasional Meru Betiri kaya akan bentang lahan menarik, mulai kompleks hutan tropis yang relatif masih asli dengan berbagai formasi vegetasi, seperti Bande Alit, Padang Rumpun Nangelan, Teluk Meru dan Teluk Permisan, Pantai Sukamade, Padang Penggembalaan Sumbersari, Teluk Hijau, jalur Taman Meru Betiri dan jalur lintas Bande Alit – Meru – Permisan – Sukamade. Pantai Selatan kawasan Meru Betiri dikenal sebagai Pantai Sukamade merupakan tempat berbiak jenis Penyu Hijau (*Chelonia mydas*), Penyu Sisik (*Caretta caretta*), Penyu Belimbing (*Dermochelys coriacea*) dan Penyu Slengkrah (*Lepidochelys imbricatus*). Secara geografis Pantai Sukamade terletak pada posisi 8° 33' - 8° 38' LS dan 113° 50' - 113° 58' BT (Anonim, 2000).

Secara administratif pemerintahan, Pantai Sukamade termasuk dalam wilayah Dusun Sukamade, Desa Sarongan, Kecamatan Pesanggrahan, Kabupaten Banyuwangi. Pantai Sukamade memiliki panjang pantai kurang lebih 3000 meter yang terbagi dalam dua bagian, yaitu sebelah Timur dan Barat muara sungai Sukamade. Lebar pantai peneluran sekitar 25 meter saat laut pasang dan 50 meter saat laut surut. Pantai Sukamade merupakan laut lepas dan tidak berada dalam suatu teluk atau tanjung. Kondisi pantai yang landai, luas areal peneluran penyu yang cukup dengan topografi datar dan ekosistem yang mendukung mempunyai pengaruh besar terhadap populasi penyu yang naik ke Pantai Sukamade. Di samping itu, fakta pendukung lain adalah letak pantai yang jauh dari pusat keramaian, sumber pakan bagi penyu seperti ganggang dan rumput laut cukup memadai (Anggraheni, 2003).

#### **4.2.2 Sejarah**

Pengelolaan penyu di Taman Nasional Meru Betiri sudah dimulai semenjak tahun 1974 dengan kegiatan awal berupa inventarisasi dan penetasan telur secara semi alami. Pengelolaan yang lebih baik dilaksanakan mulai tahun 1980. Pada awalnya tujuan pengelolaan penyu adalah untuk meningkatkan

populasi penyu melalui pengurangan gangguan dalam proses berkembangbiaknya yang biasanya disebabkan oleh manusia atau predator lainnya. Selain itu mengetahui perkembangan tukik mulai menetas sampai dilepas ke laut. Tujuan yang lain adalah untuk mengetahui jumlah dan jenis penyu yang biasa mendarat ke pantai serta untuk kepentingan kepariwisataan. Pada tingkat tertentu, beberapa tujuan pengelolaan tersebut telah tercapai, seperti monitoring jumlah dan jenis penyu yang mendarat ke pantai juga bertujuan untuk menyediakan sarana dan objek penelitian serta pendidikan terutama untuk pelajar dan mahasiswa. Akhir-akhir ini aspek pariwisata cukup menonjol dalam pengelolaan penyu di Pantai Sukamade (Arinal, 1997).

#### **4.2.3 Struktur Organisasi**

Balai Taman Nasional Meru Betiri dipimpin oleh seorang Kepala Balai Taman Nasional Meru Betiri. Selain seorang Kepala Balai, struktur organisasinya terdiri dari 1) Sub Bagian Tata Usaha, 2) Sektor Konservasi Wilayah I dan Sektor Konservasi Wilayah II serta 3) Kelompok Jabatan Fungsional. Sub Bagian Tata Usaha dibagi menjadi a) Urusan Keuangan, b) Urusan Perencanaan Evaluasi dan Pelaporan, c) Urusan Umum dan d) Urusan Kepegawaian, sedangkan Sektor Konservasi Wilayah I (terdiri dari tiga resort) dan Sektor Konservasi Wilayah II (terdiri dari empat resort), dibagi menjadi dua divisi yaitu Urusan Tata Usaha dan Urusan Konservasi.

Divisi-divisi atau urusan-urusan dalam Sub Bagian Tata Usaha dan Sektor Konservasi dalam melaksanakan kegiatannya dibantu oleh beberapa bagian-bagian. Urusan Keuangan dibantu oleh a) Pemegang buku, b) Bendaharawan, c) Pembuat Daftar Gaji dan d) Pengadministrasian Karcis Masuk, sedangkan Urusan Perencanaan Evaluasi dan Pelaporan dibantu oleh a) Penyusun Data Rancangan, b) Penelaah Bahan Pemanfaatan, c) Penelaah Bahan Perlindungan dan Pengawetan dan d) Penyaji Data Laporan dan Statistik. Urusan Umum dibantu oleh a) Penata Usaha Umum, b) Penginventaris Barang, c) Pramukantor dan d) Pengemudi. Urusan Kepegawaian dibantu oleh a) Penata Usaha Kepegawaian, b) Penyaji Data Mutasi dan Formasi Kepegawaian dan c) Penyelenggara dan Pengembangan Kesejahteraan Pegawai.

Urusan Konservasi dibantu oleh a) Pengumpul dan Pengolah Data Pemangku, b) Pengumpul dan Pengolah Data Perlindungan, c) Pengumpul dan Pengolah Data Pengawetan dan d) Pengumpul dan Pengolah Data Pemanfaatan, sedangkan Urusan Tata Usaha dibantu oleh a) Penata Usaha Umum, b) Penginventaris Barang dan c) Penyusunan Data Rancangan. Struktur organisasi Taman Nasional Meru Betiri secara skematis dapat dilihat dalam Lampiran 3, sedangkan peta aksesibilitas Taman Nasional Meru Betiri dapat dilihat pada Lampiran 4.

#### **4.2.4 Sarana dan prasarana**

Dalam pengelolaan penyu di Pantai Sukamade terdapat beberapa sarana dan prasarana. Sarana dan prasarana tersebut berguna sebagai penunjang dalam upaya keberhasilan program pengelolaan dan pembiakan penyu di Pantai Sukamade. Sarana dan prasarana tersebut adalah sebagai berikut : a) bangunan fisik yang terdiri dari dua mess petugas, dua pondok wisata, satu pondok peneliti, satu laboratorium penyu yang tidak difungsikan, satu pos penjaga, satu kantor serta dua ruangan tempat penetasan semi alami dan b) fasilitas penunjang terdiri dari satu sepeda motor, satu generator listrik, satu pompa air serta satu radio komunikasi (*Handy Talky*).

#### **4.3 Kegiatan Umum Di Lokasi Praktek Kerja Lapangan**

Kegiatan umum yang dilakukan di lokasi Praktek Kerja Lapangan diantaranya adalah :

- a. Pengamanan pantai; kegiatan yang dilakukan dalam pengamanan penyu laut di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri adalah melalui kegiatan patroli. Patroli dilakukan pada malam hari dimulai pada pukul 20.00 WIB sampai dini hari. Hal ini berdasarkan waktu kebiasaan bertelur penyu pada malam hari, yaitu antara pukul 18.00 – 05.00 WIB. Kegiatan patroli dilakukan oleh dua orang petugas atau jagawana secara bergantian setiap malamnya. Patroli dilakukan untuk mencegah agar tidak terjadi pencurian telur penyu serta mengurangi gangguan predator.

- b. Pengumpulan telur; kegiatan ini dilakukan pada malam hari (setelah penyu selesai bertelur) dan selanjutnya telur-telur tersebut dibawa ke tempat penetasan (penangkaran semi alami). Tujuan kegiatan ini adalah untuk menghindari pencurian yang dilakukan oleh manusia dan predator alami. Pada saat pengumpulan telur-telur penyu hijau tidak digunakan alat khusus untuk membawa telur dari sarang alami ke sarang semi alami, tetapi hanya berupa karung beras.
- c. Penanaman telur dalam sarang semi alami; telur ditanam dalam ember plastik dan setiap satu ember berisi sekitar 50 – 60 butir. Pasir yang digunakan untuk penanaman sama dengan pasir yang digunakan penyu untuk bertelur (pasir di sarang alaminya). Ember yang telah ditanami oleh telur penyu diletakkan di tempat penetasan semi alami atau permanen berupa bangunan. Petugas yang melakukan kegiatan ini berjumlah dua orang.
- d. Pemeliharaan telur yang ditetaskan; pemeliharaan atau perawatan telur yang menetas tidak banyak yang dapat dilakukan, petugas hanya melakukan pengontrolan terhadap gangguan baik dari manusia maupun binatang seperti semut dan biawak. Pengawasan sarang semi alami dilakukan oleh petugas yang berjumlah dua orang. Pengontrolan ini dilakukan setiap hari.
- e. Penanganan pemeliharaan tukik; tukik-tukik yang baru menetas biasanya berkeliaran di dalam ember plastik yang berisi pasir. Sebelum tukik dilepas ke laut, petugas memelihara tukik untuk beberapa waktu di dalam air laut selama kurang lebih tujuh hari. Hal ini dilakukan agar plasenta pada tukik menutup. Setelah plasentanya sudah menutup, tukik-tukik tersebut dapat dilepas ke alam atau laut. Tukik yang berada dalam ember yang berisi air laut diberi makan berupa ebi atau udang kering. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari, bersamaan dengan pergantian air laut pada bak pemeliharaan. Selama 23 tahun, jumlah tukik yang berhasil ditetaskan di Pantai Sukamade sebanyak 1.010.225 ekor.
- f. Pelepasan tukik ke laut; setelah ditempatkan di bak penampungan selama seminggu, tukik dilepaskan ke laut. Pelepasan tukik-tukik ini biasanya dibuat sebagai suatu atraksi yang bisa dijadikan wisata untuk pengunjung yang datang ke Pantai Sukamade. Pelepasan tukik ini dilakukan secara bersamaan



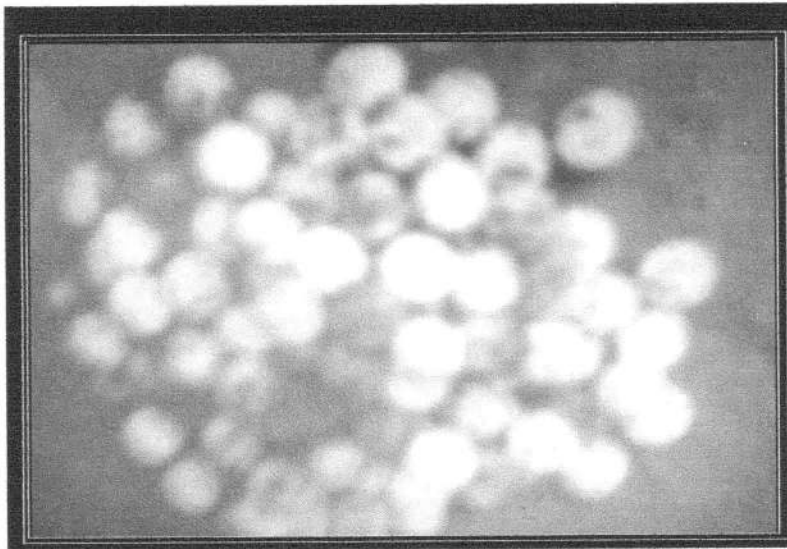
dan biasanya dilakukan pada pagi hari di Pantai Sukamade. Selain itu pelepasan tukik juga dimaksudkan untuk menjelaskan atau membuktikan di Indonesia khususnya di Pantai Sukamade terdapat pelestarian penyu yang baik.

- g. Inventarisasi penyu; dilakukan setiap hari yaitu dengan pencatatan jumlah penyu yang naik, penyu yang naik tetapi tidak bertelur (memeti) dan jumlah telur penyu yang dihasilkan, sedangkan pencatatan jumlah telur yang menetas dan jumlah telur yang tidak menetas dilakukan sebulan sekali. Selanjutnya data hasil pencatatan tersebut dilaporkan untuk diolah sesuai dengan kebutuhan. Karena tahun ini Taman Nasional Meru Betiri bekerjasama dengan *World Wild Foundation* (WWF) Bali, maka data-data tersebut akan diserahkan pada WWF Bali. Kegiatan ini bertujuan untuk menghitung jumlah populasi penyu dan fluktuasinya pada periode tertentu.
- h. Interpretasi; diberikan kepada pengunjung yang datang ke Pantai Sukamade untuk melihat proses penyu bertelur. Program ini memberikan motivasi yang besar kepada usaha penetasan penyu di Pantai Sukamade. Pengunjung yang datang terdiri dari wisatawan domestik dan wisatawan mancanegara. Setiap pengunjung dipandu oleh petugas guna memberikan aturan-aturan yang harus ditaati oleh pengunjung, misalnya tidak ribut sewaktu penyu naik untuk bertelur, tidak menyalakan lampu atau cahaya, tidak boleh merokok dan menyalakan korek, tidak menggunakan bau-bauan di tubuh atau pakaian dan berjalan sedekat mungkin dengan vegetasi. Lampu atau senter boleh digunakan ketika penyu diperkirakan sudah bertelur (10 – 11 butir) dan arah sorot sinar tidak boleh langsung ke arah mata penyu.
- i. Pelayanan penelitian; diberikan kepada peneliti dalam pemberian data ataupun memberikan keterangan.

#### 4.4 Kegiatan Khusus

##### 4.4.1 Pengumpulan telur

Pengumpulan telur dilakukan pada malam hari (setelah penyu selesai bertelur) dan selanjutnya telur-telur tersebut dibawa ke tempat penetasan (penangkaran semi alami). Tujuan kegiatan ini adalah untuk menghindari pencurian yang dilakukan oleh manusia dan predator alami. Pada saat pengumpulan telur-telur penyu tidak digunakan alat khusus untuk membawa telur dari sarang alami ke sarang semi alami, tetapi hanya berupa karung beras.



Gambar 1. Telur penyu hijau (*Chelonia mydas*)

##### 4.4.2 Penanaman telur dalam sarang semi alami

Telur ditanam dalam ember plastik dan setiap satu ember berisi sekitar 50-60 butir. Pasir yang digunakan sama dengan pasir yang digunakan penyu untuk bertelur (pasir di sarang alaminya). Ember plastik yang telah ditanami telur penyu diletakkan di tempat penetasan semi alami atau buatan berupa bangunan. Petugas yang melakukan kegiatan ini berjumlah dua orang dan kegiatan ini tidak mengalami kesulitan yang berarti.

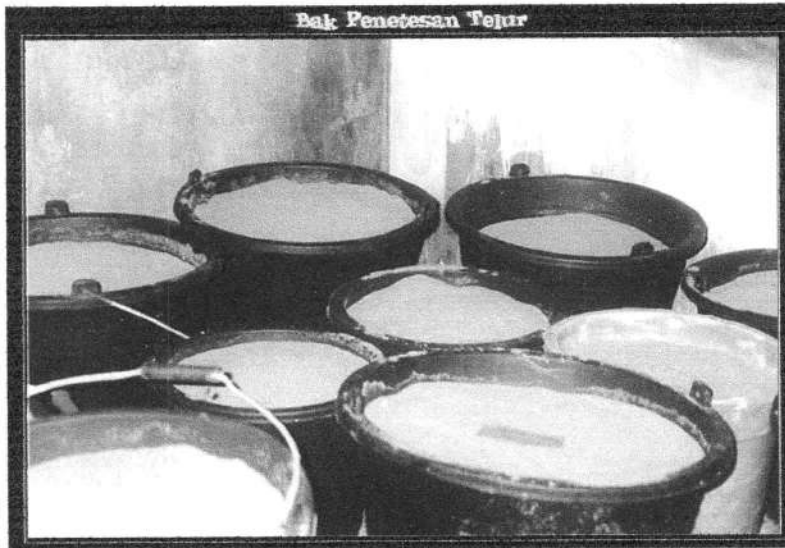
Alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan penetasan telur secara semi alami adalah telur penyu hijau, ember plastik dengan diameter 24 cm, 29 cm dan 33 cm, pasir pantai yang digunakan untuk menanam telur, spidol yang digunakan untuk menulis penanda di ember plastik setelah penanaman telur, plastik yang digunakan untuk membuat penanda tentang tanggal penanaman dan jumlah telur,



rak kayu yang digunakan untuk menempatkan ember-ember plastik penetasan semi alami, timbangan yang berfungsi untuk menimbang berat telur, meteran kain yang digunakan untuk mengukur diameter telur dan jangka sorong untuk mengukur keliling telur.

#### 4.4.3 Pemeliharaan telur yang ditetaskan

Pemeliharaan atau perawatan telur penyu hijau tidak banyak yang dapat dilakukan, petugas hanya melakukan pengontrolan terhadap gangguan baik dari manusia maupun binatang seperti semut dan biawak. Pengawasan sarang semi alami dilakukan oleh petugas yang berjumlah dua orang. Pengontrolan ini dilakukan setiap hari. Penampungan tukik ditempatkan pada ember plastik seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Ember plastik untuk penetasan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*)

#### 4.4.4 Penghitungan keberhasilan penetasan

Melianawaty (1997) menyatakan bahwa untuk menghitung jumlah telur yang berhasil menetas maupun yang gagal menetas dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$HS = \frac{\sum JS}{\sum JS + \sum TM} \times 100 \%$$





**Gambar 3. Pelepasan tukik penyu hijau (*Chelonia mydas*) ke laut di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri Kabupaten Banyuwangi**

## BAB V

### HASIL KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Kegiatan Yang Dilakukan Dalam Penetasan Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Secara Semi Alami

Penetasan telur penyu secara semi alami adalah cara penetasan dimana telur dikumpulkan dan dipindahkan ke tempat lain atau biasa disebut penangkaran yang terbuat dari beton berukuran  $6 \times 3 \text{ m}^2$ , yang berlingkungan sama. Syarat-syarat pembuatan penangkaran adalah tempat penangkaran tidak dapat dimasuki oleh binatang predator, seperti babi hutan dan biawak, Reduksi sinar matahari sebesar (20 – 40 %) yang menyerupai cover sinar matahari oleh vegetasi tumbuhan. Sirkulasi udara dalam tempat penangkaran tetap berlangsung. Air hujan terhalang masuk ke dalam tempat penangkaran, temperatur ruangan berkisar antara 27 – 28 °C.

Pengambilan telur dilakukan setelah penyu hijau selesai bertelur. Pada sistem penetasan semi alami, tukik menetas dari telur yang diinkubasikan dalam sarang semi alami akan langsung turun ke kolam penampungan berisi air laut. Kemudian tukik ditampung dalam kolam penampungan tersebut untuk dipelihara selama sekitar satu minggu dan akan dilepaskan dengan pertimbangan bahwa anakan penyu tersebut sudah mampu untuk mandiri (Arinal, 1997).

Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Konservasi Sumber Daya Alam Taman Nasional Meru Betiri (1987) menjelaskan tentang tahapan kegiatan pelestarian penyu yaitu penetasan telur secara semi alami, meliputi :

- a) Pengumpulan telur dari induk penyu yang bertelur di sepanjang Pantai Sukamade. Telur penyu dikumpulkan, kemudian diseleksi sebelum ditetaskan secara semi alami dalam ember plastik. Pengumpulan telur dilakukan mulai pukul 20.00 – 05.00 WIB, b) Seleksi telur berdasarkan kriterianya, yaitu telur berasal dari penyu dewasa dengan ukuran panjang karapaks rata-rata 107 cm, penyu yang mengeluarkan telur rata-rata 112 butir, telur diambil yang bulat dengan ukuran garis tengah rata-rata 4,46 cm, berat rata-rata 50,02 gram dengan kulit luar relatif keras serta berwarna putih (Gambar 1) dan c) Tahapan kegiatan penanaman telur di ember plastik yaitu : pengisian pasir sebagai alas telur setebal kurang lebih

delapan sampai sepuluh centimeter. Pada penyusunan telur bagian dinding sebelah dalam diberi sekat pasir setebal kurang lebih dua centimeter yang dilakukan seperti keadaan aslinya di alam dengan cara penyusunan berderet membentuk lapisan yang disekat pasir setengah centimeter dan bagian sela-sela telur diberi pasir agar telur tidak bergerak. Bagian atas ditimbun dengan pasir basah setinggi-tingginya, kemudian diberi keterangan menggunakan plastik yang diberi label jenis penyu, tanggal penanaman dan jumlah telur. Ember plastik ditempatkan di dalam ruangan beratap yang aman dari gangguan dan dasar timba diberi alas berupa rak-rak dari kayu.

**Tabel 1. Jumlah telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) dalam penanaman yang disesuaikan dengan diameter ember plastik dan tinggi plastik**

Waktu	06.00	06.00	06.00
Diameter ember	33 cm	24 cm	29 cm
Tinggi pasir	70 cm	40 cm	60 cm
Jumlah telur	80 butir	40 butir	50 butir
Tinggi ember	70 cm	40 cm	60 cm



**Gambar 4. Penanaman telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) pada bak plastik penetasan**

## **5.2 Hal-Hal Yang Mendukung Penetasan Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Secara Semi Alami**

### **5.2.1 Masa inkubasi**

Masa inkubasi adalah lama masa waktu yang dibutuhkan telur untuk menetas menjadi anakan penyu (tukik). Di tempat penetasan semi alami masa inkubasi dan jumlah tukik yang menetas dapat terpantau jumlahnya. Selain itu, masa inkubasi dapat juga dikendalikan dengan cara memberikan berbagai macam perlakuan.

Penetasan secara alami membutuhkan waktu 40-50 hari. Hasil penangkaran yang dilakukan menyimpulkan bahwa tingkat penangkaran penyu secara alami kurang berhasil. Ini disebabkan adanya gangguan dari alam seperti telur penyu tidak mau menetas apabila terkena air hujan, sedangkan secara semi alami tingkat keberhasilan mencapai 90 persen (Indarto, 1997), tetapi dalam penelitian yang dilakukan oleh Popowati (2002) menyatakan bahwa persentase daya tetas telur penyu hijau secara alami lebih tinggi daripada secara semi alami. Hal ini disebabkan intervensi manusia pada semi alami dapat mengakibatkan perubahan suhu pada telur sehingga mempengaruhi lama masa inkubasi serta dapat mengacaukan jenis kelamin calon tukik

Masa inkubasi dapat dipengaruhi oleh kedalaman sarang dan suhu. Berdasarkan pengamatan, masa inkubasi yang paling singkat didapatkan pada kedalaman sarang 60 cm dengan rata-rata masa inkubasi 50 hari, sedangkan pada kedalaman 70 cm didapatkan masa inkubasi lebih lama dibandingkan dengan kedalaman 60 cm dengan lama waktu selama 52 hari. Lama waktu penetasan ini diduga karena peletakan telur yang diinkubasikan terlalu dalam, sehingga anakan penyu tidak mampu untuk naik ke permukaan pasir. Masa inkubasi yang paling panjang didapatkan pada kedalaman sarang 40 cm dengan rata-rata 69 hari. Hal tersebut diduga karena pasir pada media penetasan terlalu kasar, sehingga sangat mudah untuk menyerap dan melepaskan panas, sedangkan pada kedalaman 50 cm didapatkan masa inkubasi rata-rata 64 hari. Diduga lama waktu yang berbeda ini karena suhu dalam sarang tidak stabil dan frasa pasir agak kasar, sehingga masa inkubasinya berbeda (Indarto, 1997). Kedalaman sarang mempengaruhi suhu

sarang, semakin ke dalam keadaan pasir, fluktuasi suhu semakin kecil dan lebih stabil. Suhu rata-rata harian dalam sarang diperlihatkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Suhu rata-rata harian pada berbagai kedalaman sarang semi alami**

Waktu pengukuran	Suhu rata-rata pada berbagai kedalaman (°C)				Suhu luar (°C)
	40 cm	50 cm	60 cm	70 cm	
06.00	27,5	28,5	27,5	28	26,75
12.00	31,75	30,5	28,5	28,75	31,5
18.00	29,5	30,5	27,5	28,5	29,25

### 5.2.2 Persentase keberhasilan penetasan

Keberhasilan penetasan yang paling tinggi diperoleh pada kedalaman 60 cm dan menetas dengan waktu yang relatif singkat dibanding pada kedalaman 40 cm dan 50 cm. Hasil penanaman telur yang diinkubasikan sebanyak 100 butir tiap sarang, diperkirakan pada kedalaman 60 cm 95 butir berhasil menetas dengan baik dan kebanyakan menetas dengan normal, sehingga didapatkan rata-rata persentase keberhasilan sebesar 95 persen. Penyebabnya adalah faktor suhu yang terdapat pada kedalaman 60 cm sangat stabil dan optimal, yaitu antara 27,50 °C - 28,50 °C, sedangkan pada kedalaman 70 cm telur yang berhasil menetas rata-rata 88 butir dengan waktu inkubasi normal yaitu 51-53 hari, sehingga persentase keberhasilannya sebesar 88 persen. Pada kedalaman 40 cm keberhasilan penetasan sangat kecil yaitu 55 persen. Hal ini dikarenakan suhu pada kedalaman ini masih kurang stabil atau mudah berubah, sedangkan pada kedalaman 50 cm didapatkan persentase keberhasilan sebesar 75 persen. Persentase keberhasilan penetasan telur penyu hijau secara semi alami selama Praktek Kerja Lapangan dapat dilihat pada Lampiran 7.

Perlakuan kedalaman berpengaruh pada persentase keberhasilan penetasan. Suhu dalam sarang sangat berpengaruh pada perkembangan embrio. Kestabilan suhu akan mempercepat masa inkubasi, sedangkan suhu yang tidak stabil akan memperlambat masa inkubasi penetasan. Frasa pasir sebagai media penetasan yang terlalu kasar dan banyak kerikilnya mudah melepaskan suhu



karena frasa pasir yang kasar membuat ruang pori udara membesar dan secara tidak langsung mempermudah pergantian suhu dan suhu menjadi tidak stabil. Daya dukung lingkungan di Pantai Sukamade dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Daya dukung lingkungan di Pantai Sukamade (Sumaryati, 2001)**

Parameter	Pantai Sukamade
Kemiringan (°)	15 – 20
Suhu Pasir (°C)	28 – 29
Kandungan Air Dalam Pasir (%)	3,4402 – 8,3476
Ukuran Butir Pasir (%)	Dominasi ukuran sedang (1 mm > x > 0,22 mm) : 49 – 95,5
Jenis Pasir	Pasir Kwarsa
Jenis Vegetasi	- Pandan pantai atau gendugo ( <i>Pandanus tectorius</i> ) - Bugem ( <i>Barringtonia insignis</i> ) - Rumput surya ( <i>Spinifex littoralis</i> )
Letak Pantai	Berbatasan langsung dengan laut lepas dengan ombak yang besar dan lebar pantai pendek

**Tabel 4. Rata-rata persentase keberhasilan penetasan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) selama enam bulan (November 2003 - April 2004)**

Bulan	Σ JS	Σ JS + Σ TM	HS (%)
I	2588	3027	85,497 %
II	2812	3029	90,944 %
III	2735	3768	72,585 %
IV	1938	2248	86,209 %
V	1893	2216	85,424 %
VI	2369	2877	82,343 %

Keterangan : HS = Persentase keberhasilan penetasan (%)

ΣJS = Jumlah anak penyu hijau yang menetas (ekor)

ΣTM = Jumlah telur penyu hijau yang gagal menetas tapi sudah berembrio (butir)



### **5.3 Faktor Penghambat Dalam Penetasan Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Secara Semi Alami**

#### **5.3.1 Kerusakan habitat**

Kehidupan penyu hijau tidak terlepas dari faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang berpengaruh adalah habitat peneluran yang merupakan suatu alur kehidupan bagi penyu hijau (*Chelonia mydas*) (Popowati, 2002).

Kerusakan habitat peneluran atau pantai tempat penyu bertelur akibat abrasi pantai sangat mempengaruhi jumlah penyu yang mendarat di pantai untuk bertelur dan juga akan mempengaruhi jumlah telur yang ditetaskan. Abrasi tersebut menyebabkan banyaknya sarang-sarang alami yang hilang karena adanya tambahan timbunan pasir. Tambahan timbunan pasir tersebut juga dapat merusak sarang-sarang alami, karena akan menyebabkan sarang semakin jauh dari permukaan, sehingga panas matahari tidak dapat mencapai sarang tersebut secara maksimal. Walaupun telur-telur di dalam sarang tersebut dapat menetas, tukik-tukik yang baru menetas juga akan mengalami kesulitan untuk keluar dari dalam sarangnya disebabkan oleh bertambahnya kedalaman sarang akibat abrasi yang terjadi. Tukik-tukik yang tidak dapat keluar dari sarang akhirnya akan mati.

Akibat lain dari abrasi adalah naiknya batas air pasang. Naiknya batas air pasang dapat merusak sarang-sarang alami yang berada di pantai, karena sarang-sarang tersebut terendam oleh air laut. Banyak telur yang tidak menetas dan banyak tukik yang mati karena terendam air laut, sehingga dapat mempengaruhi jumlah telur penyu yang menetas dan jumlah individu baru yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nuitja (1997) yang menyatakan bahwa terkadang gelombang pasang dapat menggagalkan penetasan telur penyu di pantai.

#### **5.3.2 Pencurian telur**

Banyak pencurian telur penyu dilakukan oleh penduduk setempat yang bermukim di kawasan Taman Nasional Meru Betiri. Pada akhirnya tentu akan berpengaruh terhadap jumlah telur penyu yang berhasil ditetaskan. Pencurian masih banyak terjadi walaupun sudah dilakukan penjagaan dan patroli setiap malam hari dan pagi hari oleh para petugas.

Hal ini disebabkan karena luasnya daerah peneluran yang harus dikontrol, sementara tenaga petugas sangat terbatas. Terutama pada puncak musim bertelur, biasanya penyu yang naik ke pantai untuk bertelur jumlahnya sangat banyak, sehingga banyak sarang peneluran yang tidak termonitor oleh petugas dan akan memberikan kesempatan kepada para pencuri telur untuk beraksi. Selain itu, tempat penetasan buatan yang tersedia juga sangat terbatas, sehingga tidak semua telur-telur dari sarang yang ditemukan dapat diamankan dengan dipindahkan ke tempat penetasan buatan.

#### **5.4 Langkah-Langkah Yang Dilakukan Untuk Menyelamatkan Telur-Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Dari Faktor Pengganggu**

Eksplotasi penyu telah memberikan pendapatan bagi perorangan serta komunitas masyarakat. Terdapat bukti pendukung bahwa populasi penyu di Indonesia telah mengalami penurunan dan akan terus menurun jika pola pemanfaatan seperti saat ini masih terus berlangsung. Penyebab penurunan populasi penyu adalah pengumpulan telur dan penangkapan penyu yang kemungkinan besar dilaksanakan dalam jumlah yang besar dan berkelanjutan. Pengelolaan penyu sangat rumit, sehingga kadangkala menyebabkan pelaksanaan konservasinya berjalan tidak efisien (Troeng, 1997).

Troeng (1997) menjelaskan tentang beberapa tindakan yang disarankan mendapatkan prioritas tinggi sebagai upaya untuk mengembalikan kondisi populasi di Indonesia yang saat ini cenderung menurun. Beberapa tindakan tersebut antara lain: a) Pelaksanaan program penyuluhan, identifikasi alternatif mata pencaharian bagi penangkap dan pengumpul serta pelaksanaan peraturan yang ada. Hal-hal tersebut merupakan hal yang sangat penting untuk mengatasi masalah penangkapan penyu, b) Mengurangi pengumpulan telur dengan memberikan alternatif mata pencaharian bagi pengumpul dan pemegang hak perusahaan, misalnya melalui pengembangan pariwisata serta pelaksanaan peraturan. Proyek terpadu pembangunan dan konservasi hendaknya dipertimbangkan sebagai metode untuk pengelolaan pantai peneluran yang efektif dan efisien, c) Menghentikan proyek *head starting* serta aktifitas penangkaran yang tidak dikelola dengan baik, karena pengaruhnya terhadap populasi di alam

nampaknya lebih bersifat negatif daripada menguntungkan, d) Pelaksanaan program penyuluhan yang ditujukan kepada masyarakat pesisir untuk meningkatkan pengetahuan mereka mengenai keuntungan yang bisa diperoleh dari konservasi dan pemanfaatan yang berkelanjutan, e) Untuk membatasi pengambilan jumlah telur penyu pada musim bertelur, perlu diatur dengan suatu sistem yaitu Sistem Sasi (*Close Season*). Dalam pengambilan telur penyu tersebut harus mendapat ijin terlebih dahulu dari instansi yang berwenang serta wajib menyisihkan sebanyak 10 persen dari jumlah telur yang diambil untuk ditetaskan dan dilepaskan ke alam (Sukresno, 1997).

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri Kabupaten Banyuwangi adalah :

1. Kegiatan yang harus dilakukan dalam teknik penetasan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) secara semi alami di antaranya adalah : a) Pengumpulan telur, b) Seleksi telur dan c) Penanaman telur penyu hijau di ember plastik yang diberi label jenis penyu, tanggal penanaman dan jumlah telur.
2. Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelamatkan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) dari faktor pengganggu di antaranya : a) Pelaksanaan program penyuluhan, identifikasi alternatif mata pencaharian bagi penangkap dan pengumpul serta pelaksanaan peraturan yang ada, b) Mengurangi pengumpulan telur dengan memberikan alternatif mata pencaharian bagi pengumpul dan pemegang hak perusahaan, c) Menghentikan proyek *head starting* serta aktifitas penangkaran yang tidak dikelola dengan baik, d) Pelaksanaan program penyuluhan yang ditujukan kepada masyarakat pesisir, e) Membatasi pengambilan jumlah telur penyu pada musim bertelur dengan suatu sistem yaitu Sistem Sasi (*Close Season*).
3. Faktor-faktor penghambat dalam kegiatan penetasan telur penyu hijau (*Chelonia mydas*) secara semi alami, meliputi kerusakan habitat dan pencurian telur.

#### 6.2 Saran

1. Sebaiknya penetasan secara alami lebih banyak dilakukan mengingat daya tetas secara alami lebih tinggi daripada secara semi alami. Jenis kelamin penyu ditentukan oleh suhu sarang pada masa inkubasi, sehingga intervensi manusia seperti pada penetasan secara alami dapat mengacaukan perbandingan jenis kelamin penyu di alam.

2. Pencatatan data dan inventarisasi oleh petugas mengenai jumlah penyu naik dan bertelur, jumlah telur menetas dan gagal menetas, lama masa inkubasi, jumlah tukik yang dilepas dan lain-lain perlu dilakukan dengan lebih teliti.
3. Perlu dilakukan perbaikan dan perlindungan terhadap habitat peneluran serta penambahan jumlah petugas untuk meningkatkan keamanan habitat peneluran di kawasan konservasi.
4. Perlu adanya publikasi dan penyuluhan tentang pelestarian penyu laut pada umumnya, khususnya penyu hijau.
5. Perlu adanya peningkatan fasilitas penelitian yang dapat menunjang kegiatan penelitian di kawasan konservasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraheni, B. L. 2003. **Studi Habitat Tempat Bersarang Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri.** Skripsi. Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 83 hal.
- Anonim. 2000. **Lembar Fakta : Bebaskan Meru Betiri Dari Pertambangan.** Jaringan Advokasi Tambang. [www.jatam.or.id](http://www.jatam.or.id). 7 hal.
- Anwar, C. 1995. **ZEE (Zone Ekonomi Eksklusif) Di Dalam Hukum Internasional Di Lengkapi Dengan Analisis ZEE Indonesia dan ZEE Asia Pasifik.** Jakarta. Hal 164-166.
- Arinal, I. 1997. **Pengelolaan Penyu Di Taman Nasional Meru Betiri.** Prosiding Workshop Penelitian dan Pengelolaan Penyu Di Indonesia. Wetlands International / PHPA / Environment Australia. Bogor. Hal 151 – 156.
- Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur II. 1987. **Laporan Usaha Pelestarian dan Pemantauan Penyu Di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri.** Jember. 46 hal.
- Damico, F. 2003. **Kriteria Minimal Pengelolaan Penyu Laut.** Tugas Akhir. Program Studi Diploma III Konservasi Sumber Daya Hutan Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 45 hal.
- Direktorat Jenderal Perlindungan dan Konservasi Alam Balai Taman Nasional Meru Betiri. 1987. **Laporan Pelestarian Penyu Di Resort Sukamade Seksi Konservasi Wilayah I Sarongan.** Jember. 6 hal.
- Djazh, D. 1992. **Kehidupan Penyu dan Usaha Pelestariannya.** Edisi revisi 1992. Nina Dinamika. Jakarta. 22 hal.
- Indarto, H. 1997. **Pengaruh Kedalaman Sarang Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Terhadap Masa Inkubasi Penetasan Semi Alami Di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri – Jawa Timur.** Skripsi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 75 hal.
- KMPV Pet and Wild Animal. 2004. **Studi Satwa Liar Penyu.** Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. 21 hal.

- Martono, T. 1998. **Studi Komparasi Penyu Laut Di Taman Nasional Meru Betiri dan Taman Wisata Pulau Derawan.** Laporan Kegiatan. Mahasiswa Penyayang Flora dan Fauna. Fakultas Kehutanan. Universitas Mulawarman. Samarinda. 26 hal.
- Mc Connaughey, B. H. dan R. Zottoli. 1983. **Pengantar Biologi Laut 2.** The C.V. Mosby Company. Saint Louis. Hal 431 – 433.
- Melianawati. 1997. **Penentuan Jumlah Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Dalam Penetasan Semi Alami Untuk Memperoleh Tingkat Keberhasilan Penetasan Terbaik.** Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 80 hal.
- Nuitja. 1992. **Biologi dan Ekologi Pelestarian Penyu Laut.** Institut Pertanian Bogor. Bogor. 16 hal.
- Nuitja. 1997. **Konservasi dan Pengembangan Penyu di Indonesia.** Prosiding Workshop Penelitian dan Pengelolaan Penyu Di Indonesia. Wetlands International / PHPA / Environment Australia. Bogor. Hal 29 – 40.
- Popowati. 2002. **Perbandingan Daya Tetas Telur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Secara Alami dan Semi Alami Di Pantai Sukamade Taman Nasional Meru Betiri Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.** Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya. 75 hal.
- Romimohtarto, K dan S. Juwana. 2001. **Biologi Laut.** Penerbit Djambatan. Jakarta. Hal 271-285.
- Setiyawan, I. 2004. **Merawat Tukik Untuk Melestarikan Penyu.** Harian Kompas Edisi Minggu 18 Januari 2004. Surabaya. 1 hal.
- Sukresno, S. A. 1997. **Pemanfaatan Penyu Laut Di Indonesia.** Prosiding Workshop Penelitian dan Pengelolaan Penyu Di Indonesia. Wetlands International/PHPA/ Environment Australia. Bogor. Hal 181 – 185.
- Sumaryati, S. 2001. **Studi Komparasi Daya Dukung Lingkungan Terhadap Pendaratan dan Penetasan Semi Alami Penyu Di Taman Nasional Alas Purwo dan Taman Nasional Meru Betiri Banyuwangi Jawa Timur.** Skripsi. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang. 82 hal.
- The Indonesian Coral Reef Foundation. 2002. **Penyu Laut.** The Indonesian Coral Reef Foundation. Jakarta. 3 hal.

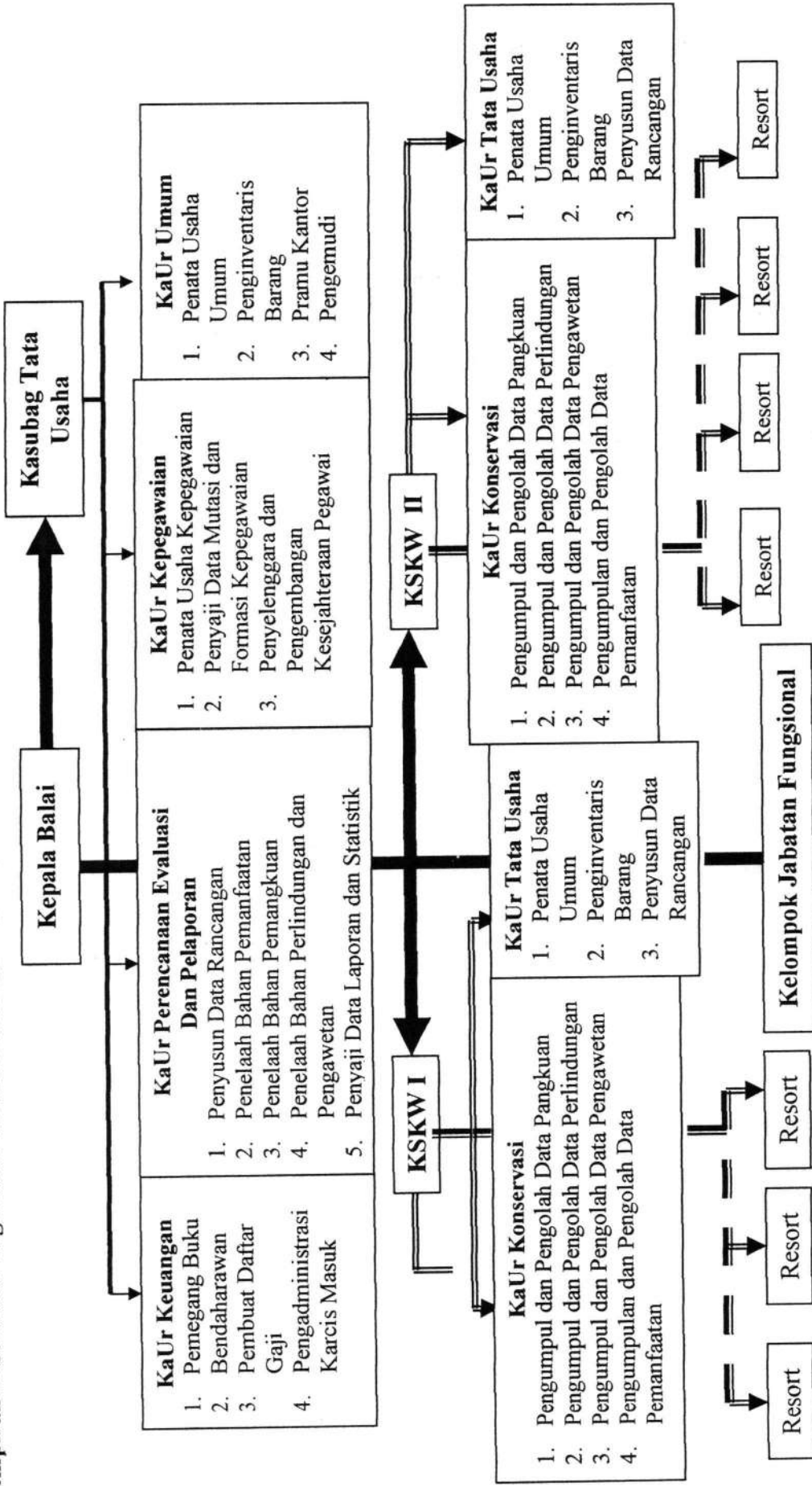
- Troeng, S. 1997. **Pemanfaatan Penyu Di Indonesia**. Prosiding Workshop Penelitian dan Pengelolaan Penyu Di Indonesia. Wetlands International / PHPA / Environment Australia. Bogor. Hal 75 – 82.
- Wardhana, W. 2003. **Penyu Di Ambang Kepunahan**. Makalah. SMUN 6 Denpasar. Bali. 2 hal.
- World Wild Foundation (WWF) Bali. 2004. **Siklus Hidup Penyu Laut**. Makalah. Terjemahan dari Turtle Information Kit GBRMPA. WWF. Bali. Hal 2
- Yong, M, Y, M. 2001. **Penyu Agar**. [www.spacity.com/yosri](http://www.spacity.com/yosri). 2 hal.
- Yusuf, A. 2002. **Sekilas Mengenai Penyu dan Jenisnya**. Yayasan Alam Lestari. [www.terangi.com](http://www.terangi.com). 10 hal.
- Zamani, N. P. 1998. **Penyu Laut Indonesia. Lestarian Atau Punah Selamanya**. WWF Indonesia – Bali Office. Bali. 27 hal.



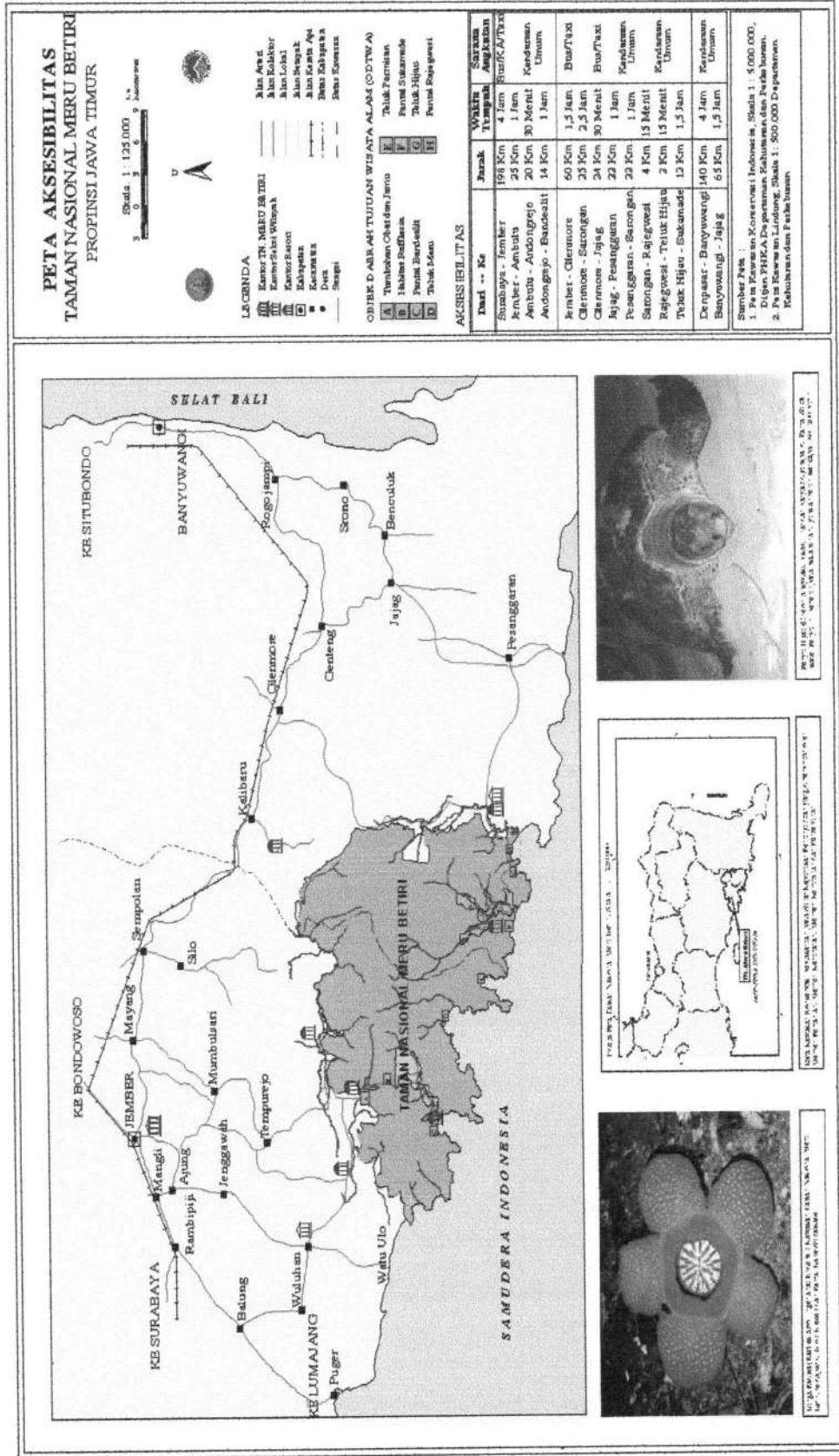




Lampiran 3. Struktur organisasi Taman Nasional Meru Betiri Jember

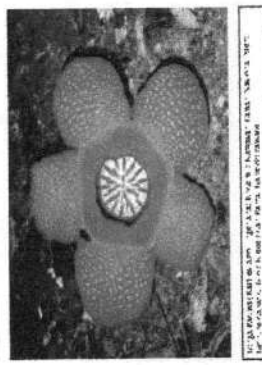
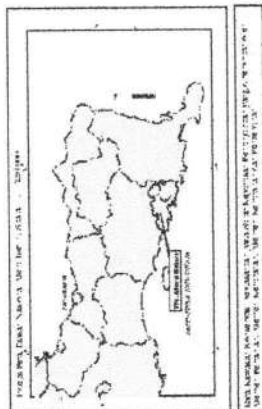
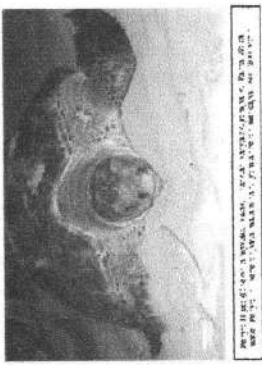
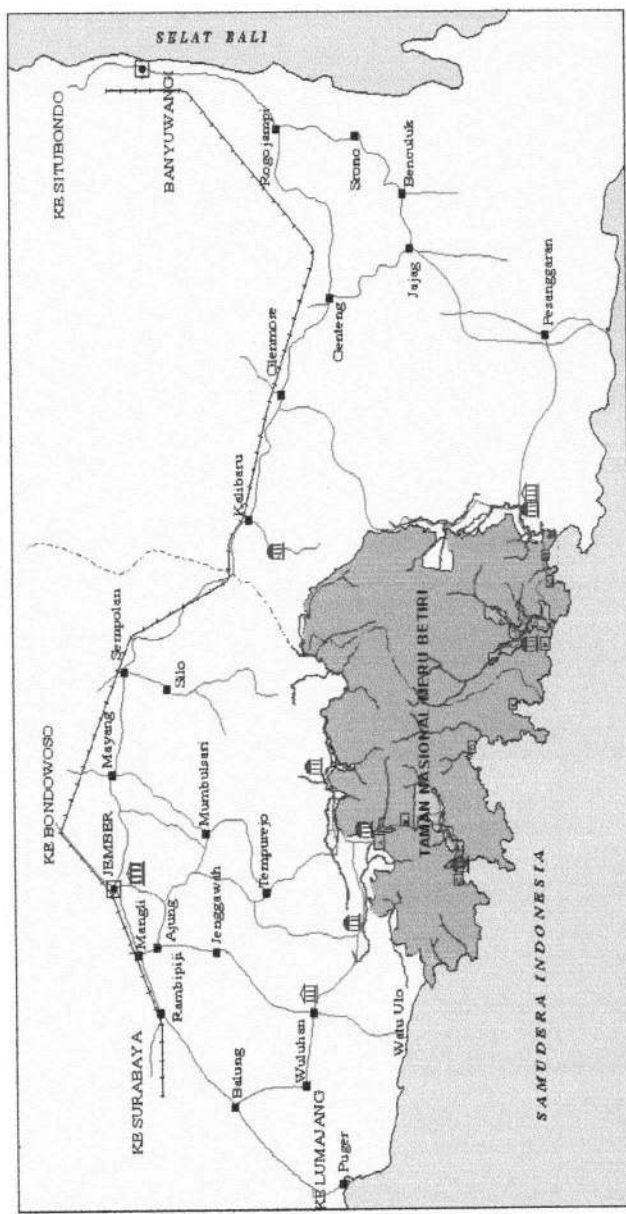


Lampiran 4. Peta Aksesibilitas Taman Nasional Meru Betiri



**Sumber Peta :**

- Peta Kawasan Konservasi Indonesia, Skala 1 : 500.000, Direktorat Konservasi Tumbuhan dan Konservasi Heritage Budaya, Jakarta, 2000.
- Peta Kawasan Lindung, Skala 1 : 500.000 Departemen Kehutanan dan Perkebunan.

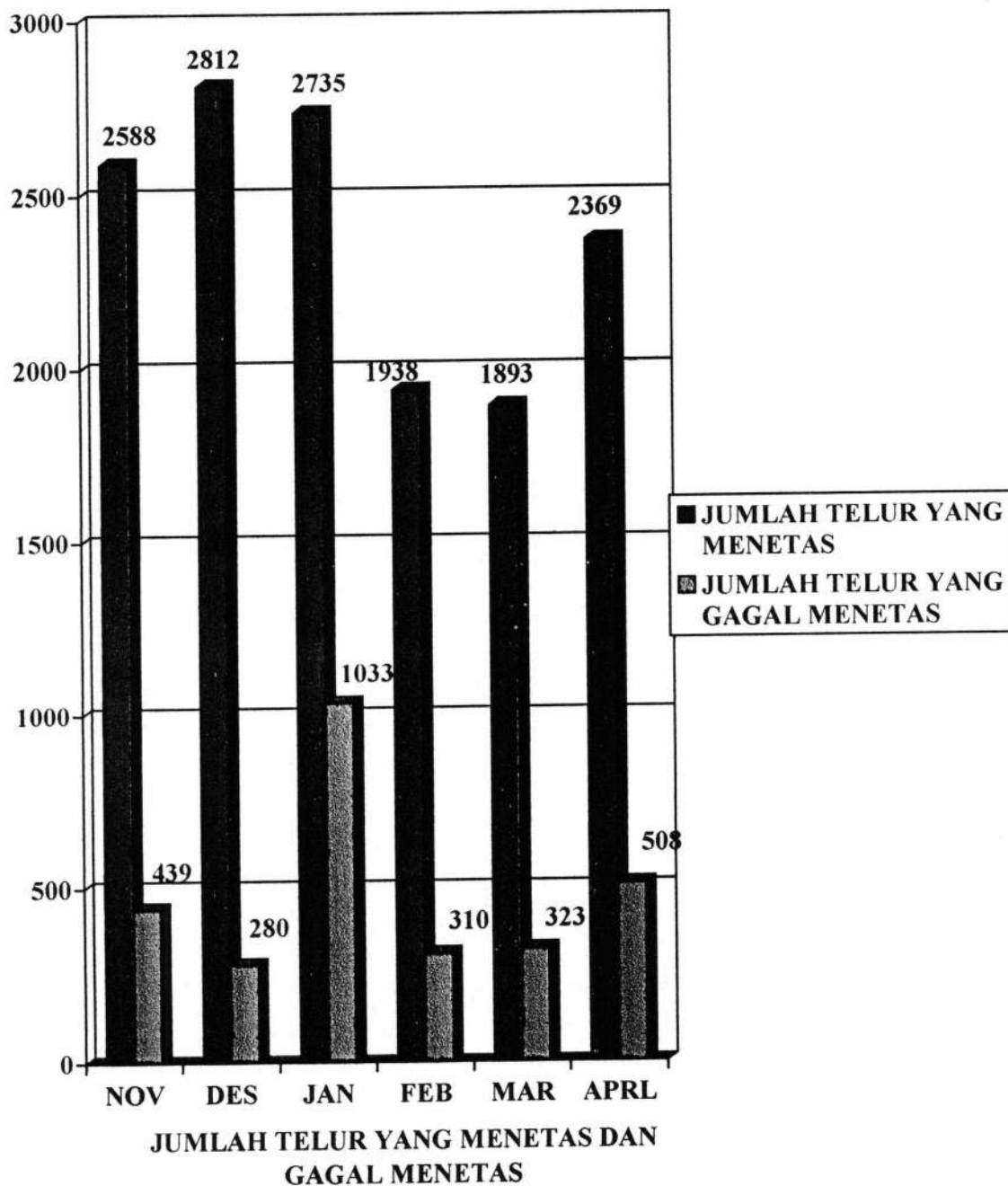


### Lampiran 5. Panduan pengenalan penyu di Indonesia

PENYU SISIK	PENYU LEKANG	PENYU BELIMBING	PENYU TEMPAYAN	PENYU HIJAU
<p>Nama Umum : Penyu sisik, <i>hawksbill turtle</i></p> <p>Nama latin : <i>Eretmochelys imbricate</i></p> <p>Ciri-ciri identifikasi : Sisik karapaks yang tumpang tindih dan juga bagian kepalanya mempunyai 2 pasang sisik prefrontal.</p> <p>Kebiasaan makan : Memakan berbagai jenis makanan pada habitat beting karang. Jenis makanan yang dominant yaitu bunga karang, molusca dan alga.</p> <p>CITES : Appendix I</p> <p>Red Data Book : Endangered</p> <p>Di Indonesia : Dilindungi</p>	<p>Nama Umum : Penyu lekang, <i>olive ridley turtle</i></p> <p>Nama latin : <i>Lepidochelys olivacea</i></p> <p>Ciri-ciri identifikasi : Penyu lekang adalah penyu laut terkecil. Dibedakan melalui 6 atau lebih sisik vertebra (jenis lainnya mempunyai jumlah sisik vertebra maksimum 5).</p> <p>Kebiasaan makan : Memakan kepiting, udang, ubur-ubur dan tunika pada perairan dangkal.</p> <p>CITES : Appendix I</p> <p>Red Data Book : Endangered</p> <p>Di Indonesia : Dilindungi</p>	<p>Nama Umum : Penyu belimbing, <i>leatherback turtle</i></p> <p>Nama latin : <i>Dermochelys coriacea</i></p> <p>Ciri-ciri identifikasi : Karapaksnya bukan merupakan cangkang sebagaimana yang lainnya, tetapi merupakan suatu kulit yang keras dengan lima tonjolan memanjang yang jelas. Merupakan penyu terbesar.</p> <p>Kebiasaan makan : Daerah pelagis : ubur-ubur</p> <p>CITES : Appendix I</p> <p>Red Data Book : Endangered</p> <p>Di Indonesia : Dilindungi</p>	<p>Nama Umum : Penyu tempayan, <i>loggerhead turtle</i></p> <p>Nama latin : <i>Caretta caretta</i></p> <p>Ciri-ciri identifikasi : Merupakan satu-satunya penyu yang mempunyai lima pasang sisik kostal.</p> <p>Kebiasaan makan : Mempunyai rahang yang sangat kuat untuk memakan Crustacea, Molusca dan invertebrate-invertebrata dasar laut.</p> <p>CITES : Appendix I</p> <p>Red Data Book : Endangered</p> <p>Di Indonesia : Dilindungi</p>	<p>Nama Umum : Penyu hijau, <i>green turtle</i></p> <p>Nama latin : <i>Chelonia mydas</i></p> <p>Ciri-ciri identifikasi : Adanya sepasang sisik prefrontal, yang merupakan sisik di antara kedua matanya. Dapat dibedakan dengan penyu pipih dari tidak adanya sisik preokular dan karapaks yang seperti kubah.</p> <p>Kebiasaan makan : Hanya memakan rumput laut dan ganggang</p> <p>CITES : Appendix I</p> <p>Red Data Book : Endangered</p> <p>Di Indonesia : Tidak dilindungi</p>

Lampiran 6. Inventarisasi penyu yang menetas dan gagal selama enam bulan  
(November 2003 – April 2004)

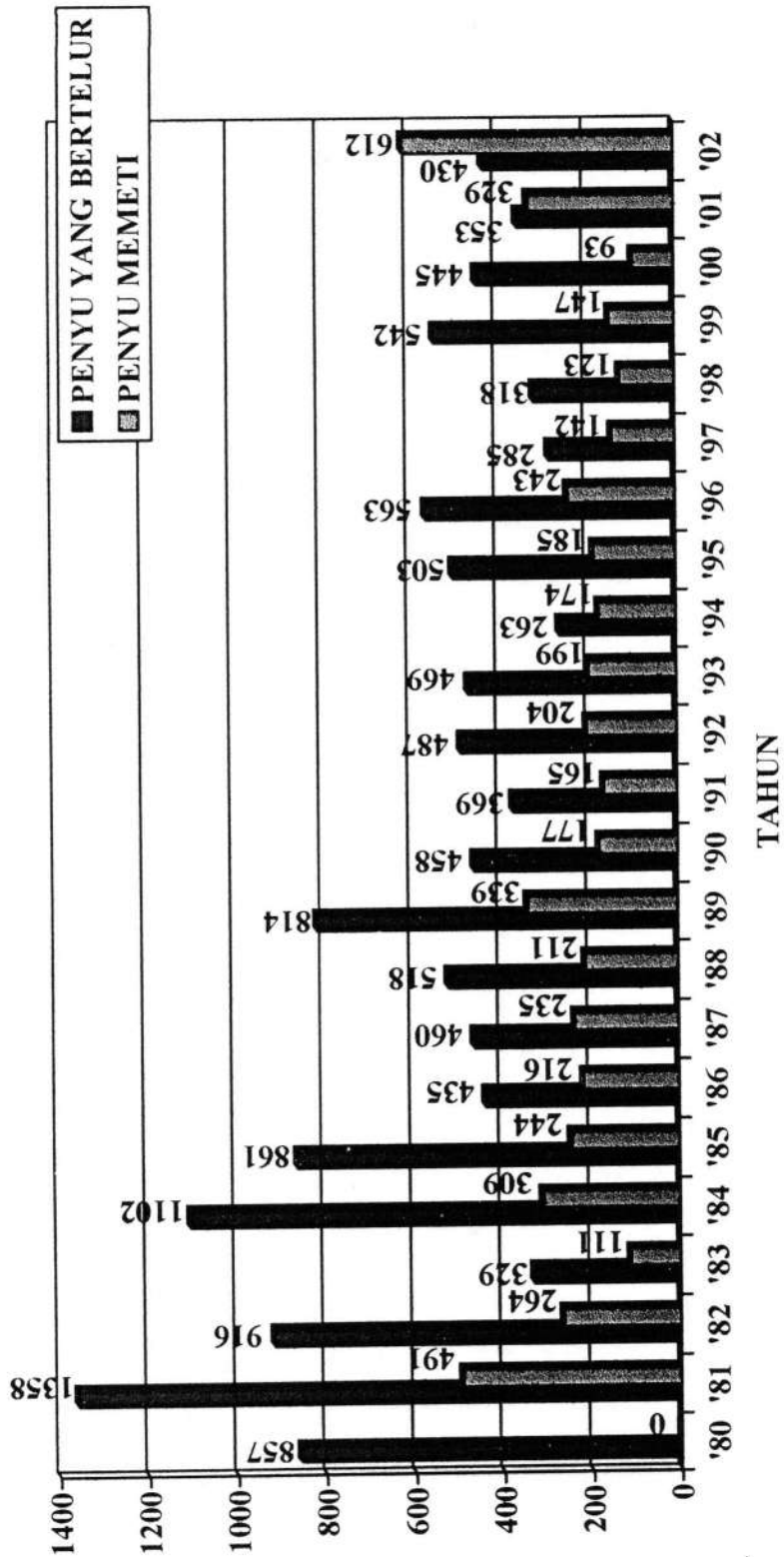
GRAFIK JUMLAH TELUR YANG MENETAS DAN GAGAL MENETAS DI PANTAI SUKAMADE SELAMA BULAN  
NOVEMBER 2003 - APRIL 2004





Lampiran 7. Inventarisasi penyus yang bertelur dan memeti dari tahun 1980 - 2002

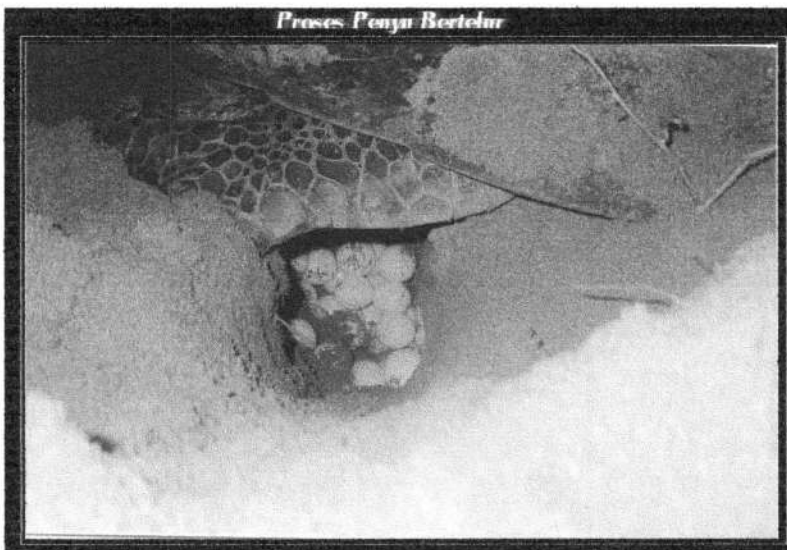
GRAFIK INVENTARISASI PENYU YANG BERTELUR DAN MEMETI DARI TAHUN 1980 - 2002



**Lampiran 8. Gambar induk penyu hijau (a) dan Proses penyu hijau bertelur (b)**



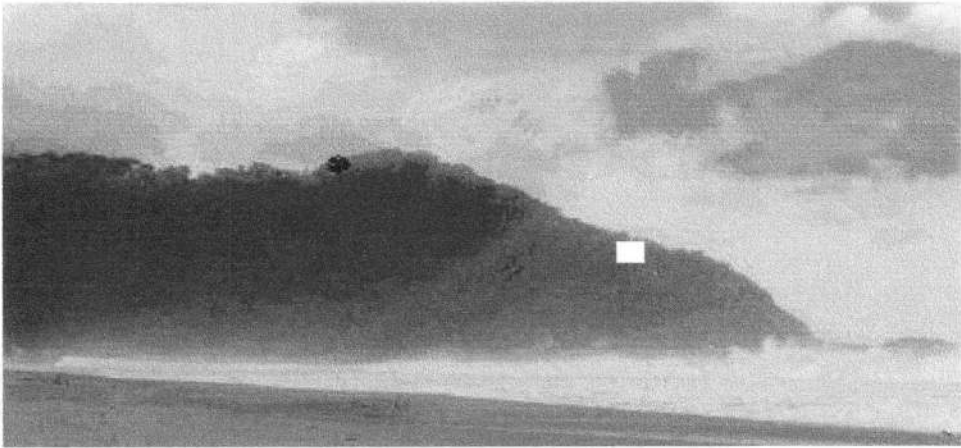
**(a)**



**(b)**



**Lampiran 9. Gambar Pantai Sukamade, pantai peneluran penyu hijau (a)  
dan vegetasi tempat bertelur penyu hijau (b)**

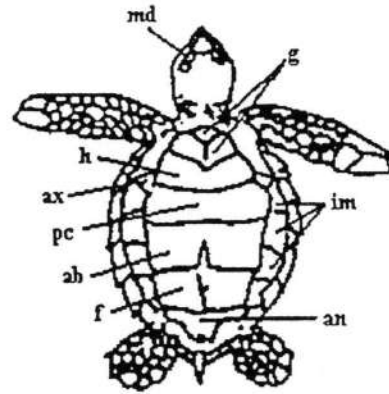
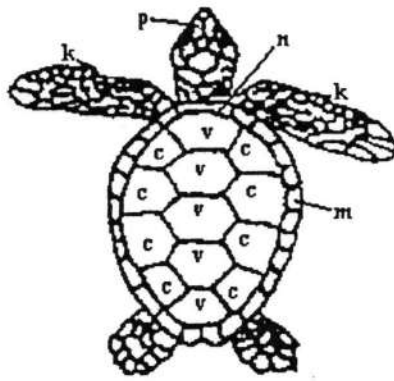


**(a)**



**(b)**

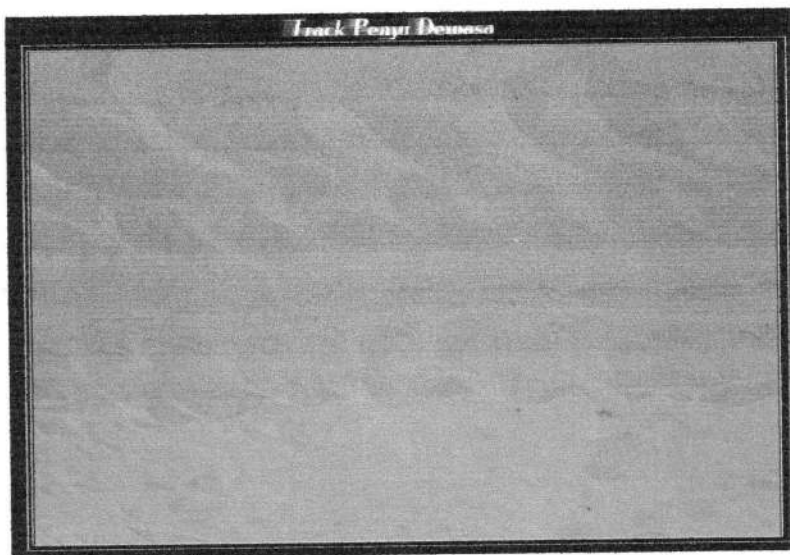
Lampiran 10. Gambar morfologi penyu hijau (a), jejak (*track*) penyu dewasa (b) dan jejak (*track*) tukik penyu hijau



Gb. 2a. Morfologi karapas pada tukik  
 Keterangan: c = costal (4 pasang)  
 m = marginal (12 pasang)  
 n = nuchal (1 atau 2 buah)  
 p = prefrontal (1 pasang)  
 v = vertebral (5 buah)  
 k = kuku (1 pasang)

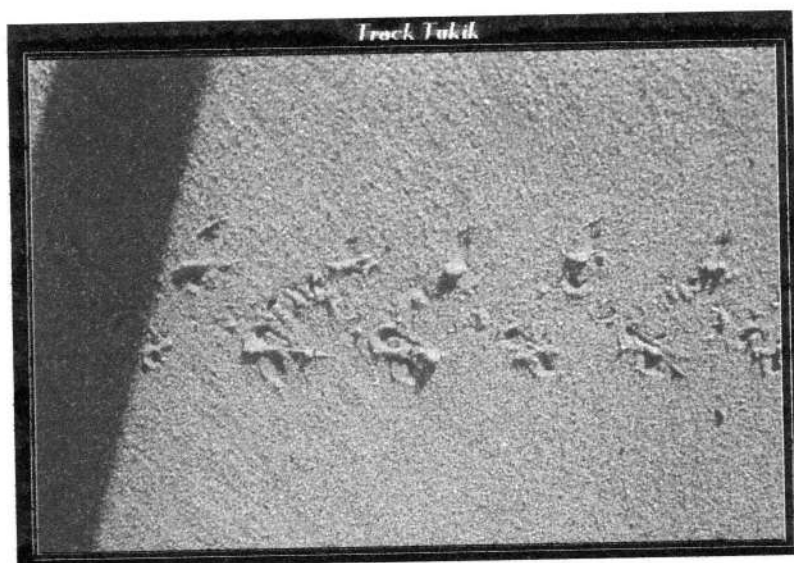
Gb. 2b. Morfologi plastron pada tukik  
 ax = axillary      b = abdominal  
 f = femoral      pc = pectoral  
 g = gular      an = anal  
 h = humeral  
 md = mandibular  
 im = inframarginal

(a)



(b)

Lanjutan Lampiran 10



(c)