MODUL PELATIHAN KONSERVASI

MODUL 2

Teknis Patroli, Penanganan Telur, dan SOP Lapangan

Konservasi Penyu Lekang — Desa Adat Yeh Gangga, Tabanan, Bali

PROGRAM HIBAH KONSERVASI PESISIR

Pedoman Operasional Teknis Lapangan

Periode Program: 2025 – 2027

Nomor Modul	MOD-KPL-YG-002
Seri Modul	Modul 2 dari 4 (Lanjutan Modul 1)
Edisi	Final & Lengkap (2025)
Bidang	Keterampilan Teknis Konservasi Lapangan
Lokasi	Pantai Yeh Gangga, Tabanan, Bali
Prasyarat	Telah menyelesaikan Modul 1 (MOD-KPL-YG-001)
Durasi Pelatihan	3 Hari Intensif (teori + lapangan)
Sasaran Peserta	Anggota Satgas, Nelayan, Kader Pokmaswas
Standar Acuan	IUCN Marine Turtle SG; Protokol IOSEA; Petunjuk BKSDA Bali

Dokumen ini merupakan instrumen resmi program hibah konservasi.
Dilarang menggandakan tanpa izin tertulis lembaga pengelola.

KATA PENGANTAR

Modul 2 ini disusun sebagai kelanjutan langsung dari Modul 1 yang telah meletakkan dasar-dasar konseptual, ekologis, dan kultural dalam program konservasi Penyu Lekang (Lepidochelys olivacea) di Desa Adat Yeh Gangga. Jika Modul 1 menjawab pertanyaan "mengapa kita harus melindungi penyu", maka Modul 2 menjawab pertanyaan yang sama pentingnya: "bagaimana kita melindunginya secara benar, aman, dan terstandar di lapangan".

Aktivitas konservasi penyu yang dilakukan dengan niat baik namun tanpa prosedur yang tepat justru dapat menjadi ancaman bagi satwa yang ingin dilindungi. Rotasi telur yang salah dapat membunuh embrio. Lampu yang tidak tepat dapat mengorientasikan ulang tukik ke arah yang salah. Pendekatan yang terburu-buru terhadap penyu bertelur dapat menyebabkan false crawl — penyu gagal bertelur dan meninggalkan pantai. Modul ini hadir untuk mencegah kesalahan-kesalahan fatal tersebut.

Setiap prosedur dalam modul ini didasarkan pada panduan ilmiah terkini dari IUCN Marine Turtle Specialist Group, protokol IOSEA Marine Turtles, serta praktik terbaik yang telah terbukti efektif di kawasan konservasi penyu Indonesia, termasuk rujukan dari pengalaman lapangan di Pantai Yeh Gangga sendiri. Pendekatan ini diperkaya dengan perspektif kearifan lokal Bali yang mendorong intervensi manusia dilakukan dengan rasa hormat dan kerendahan hati terhadap alam.

Modul ini juga berfungsi sebagai dokumen referensi standar operasional prosedur (SOP) resmi bagi Satgas Konservasi Desa Adat Yeh Gangga. Dengan demikian, setiap anggota tim — baik yang baru bergabung maupun yang telah berpengalaman — memiliki acuan yang sama, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan kepada masyarakat, pemerintah daerah, maupun lembaga pemberi hibah.

Yeh Gangga, 2025

Tim Penyusun Modul

Pokmaswas Konservasi Desa Adat Yeh Gangga

DAFTAR ISI

Kata Pengantar 2
Daftar Isi 3
BAB I — Pendahuluan dan Konteks Operasional 4
1.1 Hubungan dengan Modul 1 4
1.2 Deskripsi dan Ruang Lingkup Modul 4
1.3 Tujuan Modul 5
1.4 Prinsip Dasar Operasional 5
1.5 Profil Peserta dan Prasyarat 6
BAB II — SOP Patroli Pantai 7
2.1 Dasar Hukum dan Kewenangan Patroli 7
2.2 Perencanaan dan Penjadwalan Patroli 7
2.3 Standar Perlengkapan Petugas 8
2.4 Prosedur Patroli Lengkap 9
2.5 Protokol Khusus: Penyu Bertelur 10
2.6 Protokol Khusus: Temuan Penyu Sakit/Mati 11
2.7 Penanganan Wisatawan dan Masyarakat 11
BAB III — SOP Penanganan Telur dan Sarang 13
3.1 Penilaian Kondisi Sarang (Nest Assessment) 13
3.2 Prosedur Lengkap Relokasi Telur 14
3.3 Penandaan dan Administrasi Sarang 15
3.4 Pemeliharaan Sarang In-Situ 15
BAB IV — SOP Monitoring Penetasan dan Pelepasan Tukik 17
4.1 Monitoring Harian Sarang Aktif 17
4.2 Protokol Saat Penetasan 18
4.3 Penanganan Tukik Bermasalah 19
4.4 Prosedur Pelepasan Tukik 19
4.5 Post-Release Monitoring 20
BAB V — Sistem Pencatatan dan Pelaporan 21
5.1 Arsitektur Data Program 21
5.2 Formulir Standar (Form F-01 hingga F-06) 21
5.3 Alur Pelaporan 24
5.4 Manajemen Database 25
BAB VI — Keselamatan Kerja Lapangan 26
6.1 Identifikasi Risiko Lapangan 26
6.2 Protokol Keselamatan Tim 27
6.3 Prosedur Darurat 27
BAB VII — Evaluasi Kinerja Operasional 29
7.1 Indikator Kinerja Operasional (IKO) 29
7.2 Rencana Peningkatan Kapasitas 30
BAB VIII — Lembar Kerja Peserta Modul 2 31
Daftar Referensi dan Glosarium 36
Lampiran — Form Standar Lapangan 37

BAB I — PENDAHULUAN DAN KONTEKS OPERASIONAL

1.1 Hubungan dengan Modul 1

Posisi Modul 2 dalam Seri Pelatihan

Modul 1 (MOD-KPL-YG-001) : Fondasi konseptual, ekologi, hukum, Tri Hita Karana, kelembagaan, dan awig-awig

Modul 2 (MOD-KPL-YG-002) : SOP teknis lapangan — patroli, telur, hatchery, pelepasan tukik [DOKUMEN INI]

Modul 3 (MOD-KPL-YG-003) : Pemantauan populasi jangka panjang dan analisis data konservasi

Modul 4 (MOD-KPL-YG-004) : Pengembangan ekowisata dan pengelolaan pengunjung berbasis konservasi

Modul 2 adalah inti operasional dari seluruh program konservasi. Seluruh pengetahuan yang dibangun dalam Modul 1 akan diwujudkan menjadi tindakan nyata di sini. Peserta yang mengikuti Modul 2 diharapkan telah menyelesaikan Modul 1 dan memiliki pemahaman dasar tentang biologi penyu, kerangka hukum perlindungannya, serta motivasi konservasi berbasis nilai Tri Hita Karana.

1.2 Deskripsi dan Ruang Lingkup Modul

Modul 2 dirancang sebagai pedoman operasional teknis yang mencakup tiga domain utama kegiatan konservasi penyu di tingkat lapangan: patroli pantai malam hari, penanganan telur dan sarang, serta monitoring penetasan dan pelepasan tukik. Ketiga domain ini merupakan intervensi kritis yang, jika dilakukan dengan benar, secara langsung meningkatkan angka keberhasilan penetasan dan kelangsungan hidup tukik.

Domain	Cakupan Kegiatan	Output Terukur
Domain 1: Patroli Pantai	Patroli malam, deteksi aktivitas peneluran, pencegahan gangguan, koordinasi tim	Jumlah sarang terdeteksi; jumlah insiden yang dicegah
Domain 2: Penanganan Telur	Penilaian sarang, relokasi, penandaan, pemeliharaan in-situ/hatchery	Tingkat keberhasilan penetasan; jumlah telur terselamatkan

Domain 3: Penetasan & Tukik	Monitoring sarang aktif, bantuan penetasan, penanganan tukik, pelepasan	Jumlah tukik berhasil dilepas; survival rate observasi 48 jam

1.3 Tujuan Modul

1.3.1 Tujuan Umum

Meningkatkan kapasitas teknis seluruh anggota Satgas Konservasi Desa Adat Yeh Gangga untuk melaksanakan kegiatan patroli pantai, penanganan telur, dan perlindungan tukik secara efektif, aman, sistematis, dan sesuai standar ilmiah dan etika konservasi internasional.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mampu merencanakan dan melaksanakan patroli pantai yang sistematis sesuai protokol, termasuk penentuan rute, penjadwalan shift, dan koordinasi tim.
2. Mampu mengidentifikasi tanda-tanda aktivitas peneluran penyu dan menilai kondisi sarang secara akurat untuk menentukan perlu tidaknya relokasi.
3. Mampu melakukan relokasi telur dengan prosedur yang benar — tanpa rotasi, dengan kedalaman yang tepat, dan di lokasi yang memenuhi syarat inkubasi.
4. Mampu mengelola proses monitoring sarang di hatchery dan mengidentifikasi tanda-tanda awal penetasan untuk kesiapan penanganan tukik.
5. Mampu menangani tukik yang mengalami masalah (terdampar, terluka ringan, disorientasi) dengan protokol yang benar.
6. Mampu melakukan pelepasan tukik ke laut dengan prosedur yang meminimalkan stres dan memaksimalkan keselamatan.
7. Mampu mengisi seluruh formulir standar lapangan dengan akurat dan lengkap serta menyusun laporan kegiatan secara sistematis.

1.4 Prinsip Dasar Operasional

Seluruh kegiatan dalam modul ini harus mengacu pada lima prinsip operasional yang tidak dapat dikompromikan:

Prinsip	Penjelasan dan Implikasi Praktis
1. Non-Destruktif	Setiap tindakan tidak boleh merusak habitat secara permanen. Jejak kaki petugas diminimalkan; tidak ada penggalian pasir di luar yang diperlukan; tidak ada benda asing yang ditinggalkan di pantai.

2. Minimal Intervensi	Intervensi manusia (seperti relokasi telur) hanya dilakukan jika sarang dalam ancaman nyata dan terverifikasi. Sarang yang aman dibiarkan alami.
3. Prioritas Keselamatan Satwa	Kepentingan penyu selalu di atas kepentingan dokumentasi, pengamatan, atau kepuasan wisatawan. Jika ada konflik, keputusan selalu berpihak pada satwa.
4. Keselamatan Petugas	Petugas tidak bekerja sendirian di malam hari; ada protokol darurat yang jelas; kondisi cuaca ekstrem menjadi alasan penghentian patroli.
5. Integritas Data	Pencatatan data harus akurat, jujur, dan lengkap. Data yang buruk lebih berbahaya dari tidak ada data karena dapat menyesatkan pengambilan keputusan.

1.5 Profil Peserta dan Prasyarat

Kriteria	Persyaratan
Prasyarat Pengetahuan	Telah menyelesaikan Modul 1 atau memiliki pengetahuan dasar setara tentang biologi penyu dan kerangka konservasi
Kondisi Fisik	Mampu berjalan di pantai malam hari selama 2-4 jam; tidak memiliki kondisi medis yang kontraindikasi dengan kerja malam
Komitmen	Bersedia terlibat dalam patroli rutin minimal 2x per minggu selama musim bertelur (Maret-September)
Usia	Minimal 17 tahun; tidak ada batas atas selama kondisi fisik memenuhi
Jumlah Ideal per Angkatan	15-20 orang untuk efektivitas sesi praktik lapangan

BAB II — SOP PATROLI PANTAI

STATUS DOKUMEN INI

BAB II ini adalah Standar Operasional Prosedur (SOP) resmi untuk kegiatan patroli pantai Satgas Konservasi Desa Adat Yeh Gangga. Setiap penyimpangan dari SOP ini harus didokumentasikan dan dilaporkan kepada Koordinator Satgas untuk evaluasi dan revisi jika diperlukan.

2.1 Dasar Hukum dan Kewenangan Patroli

Satgas Konservasi Desa Adat Yeh Gangga memiliki kewenangan untuk melakukan patroli pengawasan di kawasan Pantai Yeh Gangga berdasarkan: (1) Keputusan Sabha Desa tentang pembentukan Satgas; (2) Awig-Awig/Perarem desa tentang perlindungan penyu; (3) Koordinasi dengan BKSDA Bali dan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Tabanan; dan (4) Dukungan dari kerangka hukum nasional UU No. 5 Tahun 1990.

Kewenangan Satgas bersifat pengawasan dan pencatatan. Untuk tindakan penindakan hukum (penangkapan pelaku), Satgas wajib berkoordinasi dengan aparat penegak hukum yang berwenang (BKSDA, Polhut, atau Polsek setempat).

2.2 Perencanaan dan Penjadwalan Patroli

2.2.1 Musim dan Intensitas Patroli

Periode	Status Musim	Frekuensi Patroli	Jumlah Tim
Oktober – Februari	Di Luar Musim (Off Season)	1x per minggu	1 tim (2 orang)
Maret – April	Awal Musim (Pra-Puncak)	3x per minggu	1 tim (3 orang)
Mei – Agustus	Puncak Musim Bertelur	Setiap malam	2 tim (3 orang/tim)
September	Akhir Musim (Transisi)	3x per minggu	1 tim (3 orang)

2.2.2 Penetapan Rute Patroli

Rute patroli Pantai Yeh Gangga dibagi menjadi tiga zona berdasarkan intensitas aktivitas peneluran historis dan tingkat ancaman:

Zona	Lokasi	Karakteristik	Prioritas
Zona A (Inti)	Titik koordinat [akan diisi saat pelatihan lapangan]	Tingkat peneluran tertinggi historis; vegetasi pantai baik	TINGGI — patroli setiap malam

Zona B (Penyangga)	Sisi utara dan selatan Zona A	Peneluran moderat; ada tekanan wisata	SEDANG — patroli 3x/minggu puncak
Zona C (Perluasan)	Batas terluar wilayah adat	Peneluran jarang; sebagai deteksi dini	RENDAH — patroli mingguan

2.2.3 Sistem Shift dan Rotasi Tim

- Shift 1 (Dini): 19.00 – 23.00 — monitoring awal malam, puncak aktivitas peneluran
- Shift 2 (Larut): 23.00 – 03.00 — periode aktivitas peneluran sekunder
- Shift 3 (Subuh): 03.00 – 06.00 — pengecekan akhir, dokumentasi jejak pagi hari
- Rotasi tim dilakukan setiap 7 hari untuk mencegah kelelahan; log shift dicatat oleh Koordinator

2.3 Standar Perlengkapan Petugas

No.	Perlengkapan	Spesifikasi	Keterangan
1.	Senter lampu merah (red light)	Panjang gelombang 620-750 nm; < 10 lux	WAJIB — tidak boleh diganti lampu putih
2.	Formulir lapangan (Form F-01 dan F-02)	Dicetak di atas kertas tahan air atau dilaminating	WAJIB — bawa lebih dari 1 eksemplar
3.	Alat tulis anti air (pensil 2B)	Pensil lebih tahan dari pulpen di kondisi lembab	WAJIB
4.	GPS atau smartphone dengan aplikasi koordinat	Akurasi < 5 meter; baterai penuh sebelum patroli	WAJIB
5.	Sarung tangan lateks/nitril	Ukuran sesuai; gunakan saat menyentuh telur atau penyu	WAJIB saat penanganan satwa
6.	Alat komunikasi (HT/HP)	Baterai penuh; terdaftar di grup koordinasi Satgas	WAJIB — nomor darurat tersimpan
7.	Pita kuning penanda sarang	Minimal 5 meter per patroli	WAJIB
8.	Tongkat penanda sarang bernomor	Dari bahan kayu/bambu; bernomor permanen	WAJIB
9.	P3K dasar	Perban, antiseptik, plester, antinyamuk	WAJIB
10.	Air minum	Minimal 1 liter per orang per shift	WAJIB
11.	Meteran pita 5 meter	Untuk mengukur dimensi sarang dan jarak	Disarankan
12.	Termometer tanah	Rentang 10-50°C; akurasi 0.5°C	Bawa jika ada kegiatan relokasi
13.	Ember plastik kecil berpasir (untuk relokasi darurat)	Ukuran 10 liter; diisi pasir pantai bersih	Bawa saat puncak musim

2.4 Prosedur Patroli Lengkap

FASE A: Persiapan Pra-Patroli (45 menit sebelum berangkat)

8. Lakukan BRIEFING TIM: seluruh anggota tim hadir; sampaikan kondisi cuaca malam ini, area prioritas, dan informasi khusus (sarang aktif yang ada, laporan dari patroli sebelumnya).
9. Cek PERALATAN menggunakan checklist standar (Formulir F-00); pastikan semua item wajib tersedia dan berfungsi. Laporkan jika ada yang kurang kepada Koordinator sebelum berangkat.
10. Cek KONDISI CUACA: patroli ditunda jika ada peringatan cuaca buruk (angin >40 km/jam, hujan lebat, petir). Putuskan bersama — jangan patroli jika kondisi tidak aman.
11. DAFTARKAN keberangkatan: catat nama semua anggota tim, waktu berangkat, area yang akan dipatroli, dan nomor HP yang dapat dihubungi dalam log patroli.
12. PERBARUI informasi sarang aktif yang ada dari log patroli terakhir.

FASE B: Pelaksanaan Patroli Aktif

13. Masuki area patroli dengan TENANG dan LAMBAT — langkah kaki yang bergetar dapat mengganggu penyu yang sedang dalam proses pendekatan ke pantai.
14. Gunakan HANYA lampu merah selama berada di zona pantai. Matikan lampu putih sepenuhnya, termasuk layar HP dalam mode terang.
15. Jalan menyusuri pantai dengan KECEPATAN KONSTAN sekitar 2 km/jam — cukup lambat untuk mendeteksi jejak segar tanpa menghabiskan waktu terlalu lama di satu titik.
16. Perhatikan tanda-tanda aktivitas: (a) jejak crawler baru di pasir — lebar minimal 60-70 cm; (b) area pasir terganggu (sarang baru); (c) bayangan besar bergerak di area pantai.
17. Pertahankan KEHENINGAN: hindari percakapan keras, langkah menghentak, dan bunyi metalik dari peralatan.
18. Patroli dilakukan secara SISTEMATIS dari satu ujung zona ke ujung lainnya — jangan loncat-loncat area agar tidak melewatkan aktivitas yang sedang berlangsung.
19. Catat SEMUA temuan — termasuk jejak penyu yang tidak berhasil bertelur (false crawl), sampah, atau aktivitas mencurigakan.

FASE C: Pasca-Patroli dan Pelaporan

20. Kembali ke pos dengan AMAN; konfirmasi semua anggota tim hadir dan sehat.

21. Selesaikan pengisian FORMULIR F-01 (Log Patroli) selagi ingatan masih segar — maksimal 1 jam setelah kembali.
22. Transfer data GPS ke log koordinat digital jika sistem database tersedia.
23. Sampaikan LAPORAN VERBAL kepada Koordinator Satgas atau anggota tim berikutnya melalui sistem briefing shift.
24. Simpan formulir yang telah diisi ke dalam ORDNER ARSIP PATROLI yang tersedia di pos.

2.5 Protokol Khusus: Penyu Bertelur

> **PERHATIAN KRITIS**
> Ini adalah momen paling sensitif dalam seluruh operasional konservasi. Kesalahan kecil di sini — termasuk cahaya terang, suara keras, atau sentuhan yang tidak perlu — dapat menyebabkan penyu meninggalkan pantai tanpa bertelur (false crawl). Setiap sarang yang gagal adalah kehilangan 80-120 telur. Ikuti prosedur ini tanpa pengecualian.

Fase 1: Deteksi dan Pendekatan

25. Saat terdeteksi tanda-tanda penyu mendekati pantai, BERHENTI dan BERI SINYAL diam kepada anggota tim lainnya (gunakan kode tangan yang telah disepakati saat briefing).
26. MATIKAN semua sumber cahaya. Biarkan mata beradaptasi dengan gelap selama 2-3 menit sebelum melanjutkan observasi.
27. Amati dari jarak MINIMAL 20 METER. Penyu dalam fase pendakian pantai (ascending) sangat sensitif terhadap gangguan.
28. TUNGGU hingga penyu mulai MENGGALI LUBANG SARANG (pre-nesting body pit) — fase ini ditandai dengan gerakan tubuh memutar dan sirip menggali pasir.
29. Baru boleh mendekati saat penyu masuk ke FASE BERTELUR — ditandai dengan penyu berhenti bergerak dan ekor menurun. Pendekatan dari SISI BELAKANG dengan langkah sangat pelan.

Fase 2: Observasi dan Dokumentasi Saat Bertelur

30. Jaga jarak MINIMAL 3-5 METER dari penyu. Tidak ada kontak fisik yang diperlukan kecuali untuk keperluan pengukuran biologis oleh personel terlatih.
31. Dokumentasi foto/video HANYA dengan lampu merah eksternal; TIDAK ADA flash kamera. Foto dari sudut belakang-samping, tidak dari depan kepala.
32. CATAT secara real-time: waktu mulai bertelur (est.), perkiraan ukuran penyu, kondisi pantai, apakah ada tanda identifikasi (PIT tag, scar).

33. Koordinasikan dengan satu anggota tim untuk MENCATAT KOORDINAT GPS lokasi tepat sarang.
34. HITUNG jumlah telur jika memungkinkan tanpa mengganggu proses — satu orang mengamati dari jarak minimal.

Fase 3: Setelah Penyu Kembali ke Laut

35. Tunggu penyu BENAR-BENAR memasuki air laut sebelum mendekati lokasi sarang.
36. Lakukan DOKUMENTASI SARANG: ukur kedalaman, diameter, jarak dari garis air tertinggi (high tide mark), kondisi sekitar.
37. LAKUKAN PENILAIAN: apakah sarang perlu direlokasi? (Lihat Kriteria Relokasi di Bab III).
38. PASANG TANDA SARANG: tongkat bernomor + pita kuning melingkari area minimal 1 meter dari pusat sarang.
39. ISI FORMULIR F-01 dan F-02 secara lengkap.

2.6 Protokol Khusus: Temuan Penyu Sakit atau Mati

Penyu Terdampar Hidup (Stranded Live Turtle)

40. JANGAN COBA MENDORONG PENYU KE LAUT SEGERA. Penyu yang terdampar mungkin membutuhkan istirahat atau sedang dalam kondisi medis tertentu.
41. Hubungi KOORDINATOR SATGAS dan BKSDA BALI segera (simpan nomor darurat di HP). Berikan informasi: lokasi GPS, perkiraan ukuran, kondisi fisik yang terlihat, waktu ditemukan.
42. LINDUNGI penyu dari paparan matahari langsung: tutup karapas dengan handuk basah atau rumput laut segar (BUKAN plastik). Jaga tetap lembab.
43. CATAT tanda-tanda kondisi: luka terbuka, jerat tali/plastik, kelemahan umum, posisi tidak normal.
44. TUNGGU instruksi dari BKSDA sebelum mengambil tindakan lebih lanjut.

Penyu Mati (Dead Turtle)

45. DOKUMENTASIKAN dengan foto lengkap: posisi keseluruhan, kondisi karapas, kepala, sirip, perut; perkiraan ukuran.
46. CATAT koordinat GPS, waktu, dan kondisi dekomposisi (segar/1-2 hari/lama).
47. JANGAN memindahkan bangkai tanpa izin BKSDA. Bangkai penyu dapat menjadi bukti forensik jika ada indikasi pembunuhan ilegal.
48. Laporkan kepada BKSDA dalam 24 jam.

2.7 Penanganan Wisatawan dan Masyarakat Umum

Kehadiran wisatawan atau masyarakat di area pantai saat patroli berlangsung adalah situasi yang sangat mungkin terjadi dan membutuhkan penanganan yang tegas namun tetap ramah. Ingat: mereka adalah potensi duta konservasi jika diajak dengan cara yang tepat.

Situasi	Respons yang Tepat	Respons yang Salah
Wisatawan penasaran mendekati penyu bertelur	Hadang dengan sopan dari jarak aman; jelaskan bahwa penyu sedang bertelur dan butuh ketenangan; tawarkan untuk mengamati dari kejauhan setelah selesai	Mengusir kasar; membiarkan mereka mendekat; tidak merespons
Ada yang menyalakan flash kamera/lampu putih	Langsung minta matikan dengan nada tegas tapi sopan: 'Mohon matikan lampu, ini akan mengganggu penyu bertelur'	Diam saja atau marah berlebihan
Wisatawan ingin foto bersama tukik	Jelaskan kenapa tidak boleh; tawarkan foto dari jarak aman dengan orientasi yang tidak mengganggu	Mengizinkan memegang/mengangkat tukik
Ada masyarakat yang tampak mencurigakan (kemungkinan pengambil telur)	Catat penampilan dan pergerakan; hubungi koordinator; JANGAN konfrontasi langsung sendirian	Konfrontasi langsung tanpa dukungan

BAB III — SOP PENANGANAN TELUR DAN SARANG

Prinsip Utama Penanganan Telur

Telur penyu adalah kehidupan yang sangat rapuh. Pada 12 jam pertama setelah diletakkan, embrio masih dalam proses implantasi ke dinding kuning telur. Rotasi atau guncangan pada periode ini BERSIFAT FATAL. Bahkan setelah 12 jam, setiap gerakan harus dilakukan dengan sangat hati-hati. Intervensi selalu merupakan pilihan terakhir, bukan pilihan pertama.

3.1 Penilaian Kondisi Sarang (Nest Assessment)

3.1.1 Mengapa Penilaian Sarang Diperlukan?

Tidak semua sarang memerlukan relokasi. Penelitian menunjukkan bahwa sarang in-situ (di tempat asalnya) memiliki tingkat keberhasilan penetasan yang lebih baik dibandingkan sarang yang direlokasi, selama kondisi alaminya memadai. Penilaian sarang yang baik adalah kunci untuk memutuskan kapan harus dan tidak harus berintervensi.

3.1.2 Parameter Penilaian Sarang

Parameter	Kondisi Aman (Tidak Perlu Relokasi)	Kondisi Berisiko (Pertimbangkan Relokasi)	Kondisi Darurat (Relokasi Segera)
Jarak dari garis pasang tertinggi	Lebih dari 5 meter di atas high tide mark	2-5 meter dari high tide mark	Kurang dari 2 meter / di bawah high tide
Kondisi vegetasi sekitar	Vegetasi pantai sehat; teduh parsial alami	Vegetasi jarang; terpapar langsung	Tidak ada vegetasi; area terbuka penuh
Ancaman manusia langsung	Tidak ada aktivitas manusia dalam radius 10 m	Ada lalu lintas manusia sesekali	Area wisata ramai; jalur jogging; konstruksi aktif
Risiko predator	Tidak ada tanda predator (jejak biawak/anjing)	Ada tanda predator jarang	Populasi predator tinggi; serangan terdokumentasi
Kondisi pasir	Pasir bersih, gembur, suhu 27-32°C, kelembaban normal	Pasir agak padat; suhu/kelembaban marginal	Pasir tergenang; bercampur sampah/kimia; suhu ekstrem

3.1.3 Alur Keputusan Relokasi

Pohon Keputusan Singkat

LANGKAH 1: Apakah sarang terancam banjir/pasang? → Ya = RELOKASI

LANGKAH 2: Apakah sarang di jalur lalu lintas manusia tinggi? → Ya = RELOKASI

LANGKAH 3: Apakah ada bukti serangan predator aktif di area ini? → Ya = RELOKASI

LANGKAH 4: Apakah kondisi pasir sangat buruk (tergenang/terkontaminasi)? → Ya = RELOKASI

LANGKAH 5: Jika SEMUA jawaban Tidak → BIARKAN IN-SITU, pasang tanda, monitoring rutin

PENTING: Keputusan relokasi harus melibatkan minimal 2 orang Satgas terlatih. Tidak boleh diputuskan sendiri.

3.2 Prosedur Lengkap Relokasi Telur

PERSIAPAN (Lakukan SEBELUM membuka sarang)

49. Pastikan KEPUTUSAN RELOKASI sudah disetujui minimal 2 orang Satgas terlatih. Dokumentasikan alasan relokasi di Formulir F-02.
50. Siapkan LOKASI SARANG BARU di hatchery atau di area pantai yang lebih aman. Lokasi baru harus sudah memenuhi semua kriteria 'Kondisi Aman' pada tabel 3.1.2.
51. Gali lubang di lokasi baru dengan DIMENSI YANG SAMA persis dengan sarang asli — ukur kedalaman dan diameter menggunakan meteran. Catat dimensi di formulir.
52. Siapkan WADAH TRANSPORT: ember berpasir atau kantong kain bersih. Lapisi dasar wadah dengan pasir pantai setempat setebal minimal 5 cm.
53. Kenakan SARUNG TANGAN bersih. Pastikan tangan tidak mengandung losion, tabir surya, atau bahan kimia lainnya.

PENGAMBILAN TELUR

54. Buka sarang asli dengan TANGAN (bukan alat), menggali pasir secara perlahan dari pinggir ke tengah untuk menghindari merusak telur terdalam.
55. SEBELUM mengambil telur pertama: amati orientasi alami telur-telur tersebut. Tandai BAGIAN ATAS setiap telur dengan spidol permanen tidak beracun (titik kecil di bagian atas) JIKA telur sudah lebih dari 2 jam diletakkan. Jika telur baru diletakkan (< 1 jam), lebih aman TIDAK ditandai karena embrio belum terimplan.
56. Ambil telur SATU PER SATU dengan kedua tangan yang lembut, seperti memegang bola bekel yang sangat rapuh. JANGAN meremas, melempar, atau menggelindingkan telur.
57. Letakkan telur di wadah transport dengan orientasi yang SAMA dengan saat di sarang asli (sisi bertanda di atas). Susun dengan jarak sedikit antara telur, jangan bertumpuk langsung.

58. HITUNG jumlah telur saat memindahkan; catat di formulir.
59. Usahakan proses relokasi diselesaikan dalam MAKSIMAL 30 MENIT untuk meminimalkan waktu paparan telur di luar sarang.

PENANAMAN DI LOKASI BARU

60. Bawa wadah transport ke lokasi sarang baru dengan HATI-HATI — jangan guncang, tidak berlari.
61. Masukkan telur ke lubang baru SATU PER SATU, dengan orientasi yang sama (tanda di atas). Susun secara alami seperti di sarang asli — tidak perlu terlalu rapi, penyu bertelur dengan cara tertentu yang menciptakan susunan organik.
62. TUTUP sarang dengan pasir yang diambil dari galian lubang baru. Padatkan dengan tekanan tangan yang SANGAT RINGAN — pasir hanya perlu cukup untuk menutupi, bukan dipadatkan keras.
63. Ukur dan catat KEDALAMAN AKHIR permukaan sarang dari permukaan pasir.
64. Pasang TANDA SARANG sesuai sistem penomoran Satgas.

3.3 Penandaan dan Administrasi Sarang

3.3.1 Sistem Kode Sarang

Format Kode Sarang Standar

Format: YG-[TAHUN]-[NOMOR URUT]-[ZONA]

Contoh: YG-2025-017-A = Sarang ke-17 di tahun 2025, berlokasi di Zona A

Kode ditulis dengan spidol permanen pada tongkat penanda dan dimasukkan dalam database digital

Nomor urut dimulai dari 001 di awal setiap musim bertelur (Maret)

3.3.2 Penandaan Fisik Sarang

- Tongkat kayu/bambu bernomor ditanam TEPAT DI PUSAT permukaan sarang, sedalam 30 cm
- Pita kuning dipasang melingkari area 1 meter dari pusat sarang untuk mencegah pijakan tidak disengaja
- Pada sisi tongkat yang menghadap laut: tempelkan kartu sarang (laminated) berisi kode sarang, tanggal peneluran, dan perkiraan tanggal menetas
- Foto tongkat dan kondisi sarang untuk dokumentasi awal (lampu merah, sudut dari atas)

3.4 Pemeliharaan Sarang In-Situ

3.4.1 Monitoring Berkala

- Cek kondisi sarang SETIAP HARI selama puncak musim; minimal 3x per minggu di luar puncak musim
- Periksa: kondisi tanda sarang (masih tegak?), kondisi pasir (tidak tergenang/tergerus?), tanda predator, kehadiran sampah di sekitar sarang
- Catat kondisi di Form F-03 (Log Monitoring Sarang)
- Hitung hari sejak peneluran untuk memperkirakan tanggal penetasan (rata-rata 50-60 hari untuk Penyu Lekang)

3.4.2 Penanganan Masalah In-Situ

Masalah yang Ditemukan	Tindakan Segera	Tindakan Lanjutan
Tanda sarang hilang/roboh	Tandai kembali berdasarkan koordinat GPS yang telah dicatat	Ganti dengan tanda yang lebih kuat; catat insiden
Pasir di atas sarang tergerus	Tambahkan pasir bersih setempat secukupnya dari sisi luar sarang	Evaluasi perlunya relokasi; konsultasikan Koordinator
Jejak atau lubang predator terdeteksi di sekitar sarang	Pasang pagar kawat sementara (jika tersedia); laporan segera ke Koordinator	Pertimbangkan relokasi ke hatchery; tingkatkan frekuensi patroli di titik ini
Sarang tergenang air setelah hujan lebat	Periksa apakah air sudah meresap; jika terendam > 2 cm, pertimbangkan relokasi darurat	Konsultasikan segera dengan Koordinator dan Tim Teknis
Bau busuk dari area sarang (> hari ke-30)	Ini mungkin normal (telur yang tidak berkembang); jangan gali sarang	Catat dan laporkan; tunggu waktu penetasan normal

BAB IV — SOP MONITORING PENETASAN DAN PELEPASAN TUKIK

4.1 Monitoring Harian Sarang Aktif

4.1.1 Mengenali Tanda Awal Penetasan

Penetasan biasanya terjadi antara hari ke-45 hingga ke-65 sejak peneluran, tergantung suhu inkubasi. Namun petugas harus mulai waspada sejak hari ke-42. Berikut adalah tanda-tanda bertahap yang menandakan penetasan akan segera terjadi:

Waktu (Hari ke-)	Tanda yang Dapat Diamati	Tindakan yang Diperlukan
H-42 hingga H-50	Permukaan pasir di atas sarang mulai sedikit melesak (mencekung ke dalam)	Mulai monitoring harian intensif; catat perubahan permukaan
H-50 hingga H-58	Lekukan makin dalam; kadang terdengar suara gerakan halus jika telinga didekatkan	Siapkan bak tukik; bersiaga malam hari; standby di pos malam hari
H-58 hingga H-65+	Pasir bergerak-gerak; lubang kecil muncul; tukik pertama mulai terlihat	POSISI SIAGA PENUH: petugas standby di lokasi; kurangi gangguan ke titik nol

4.1.2 Monitoring Suhu Hatchery

- Ukur suhu pasir di kedalaman 30 cm menggunakan termometer tanah SETIAP PAGI (07.00-08.00) dan SETIAP SORE (15.00-16.00)
- Catat di Formulir F-04 (Log Hatchery). Jika suhu di atas 33°C: lakukan penyiraman air bersih secukupnya dari sisi luar sarang
- Jika suhu di bawah 25°C selama > 3 hari berturut-turut: konsultasikan dengan Tim Teknis mengenai kemungkinan pengaturan naungan
- Suhu ideal: 27-32°C. Semakin mendekati 29°C, semakin seimbang rasio jenis kelamin tukik

4.2 Protokol Saat Penetasan

4.2.1 Penetasan Normal (Tanpa Masalah)

65. Saat tukik pertama terlihat di permukaan, HENTIKAN semua kegiatan di sekitar sarang dan minta semua orang mundur minimal 5 meter.

66. AMATI SAJA tanpa intervensi. Proses tukik merangkak keluar dari pasir adalah proses alami yang kritis — gerakan merangkak melatih otot dan mengaktifkan kompas magnetik internal mereka.
67. MATIKAN semua cahaya putih di area pantai. Tukik akan mengikuti sumber cahaya paling terang (fototaksis), yaitu permukaan laut yang memantulkan cahaya bulan/bintang. Cahaya buatan akan menyesatkan mereka.
68. Biarkan tukik merangkak ke laut SECARA MANDIRI. Tidak perlu diarahkan, didorong, atau diangkat. Jika ada yang berhenti atau tampak bingung, lihat dulu minimal 5 menit sebelum mempertimbangkan bantuan.
69. Hitung tukik yang keluar dan memasuki air. Catat di Formulir F-05.
70. Setelah semua tukik yang siap keluar sudah masuk ke laut (biasanya 1-3 malam berturut-turut), lakukan INVENTORY SARANG (penggalian pasca-penetasan).

4.2.2 Inventory Sarang (Post-Hatching Excavation)

Inventory sarang dilakukan 3-5 hari setelah tukik terakhir keluar untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan penetasan dan memberikan data penting bagi program konservasi.

71. Gali sarang secara hati-hati dari sisi, bukan dari atas, untuk menghindari merusak tukik yang mungkin masih ada di dalam.
72. Klasifikasikan isi sarang ke dalam kategori: (a) Cangkang tukik yang berhasil menetas; (b) Telur yang tidak menetas — embrio tidak berkembang; (c) Telur yang tidak menetas — embrio sebagian berkembang; (d) Tukik yang gagal keluar (hidup/mati); (e) Telur yang tidak dibuahi (ciri: tidak ada tanda embrio, warna kekuningan merata).
73. HITUNG setiap kategori dengan teliti; catat di Formulir F-05.
74. Hitung TINGKAT KEBERHASILAN: (Jumlah cangkang tukik menetas / Total telur) x 100%.
75. Kembalikan semua sisa biologis ke dalam lubang dan tutup dengan pasir — ini adalah bagian dari siklus nutrien alamiah pantai.

4.3 Penanganan Tukik Bermasalah

Kondisi Tukik	Identifikasi	Penanganan yang Tepat
Tukik disorientasi (berputar-putar, menjauhi laut)	Mencari cahaya buatan; bergerak ke darat; tidak merespons arah laut	Matikan semua cahaya buatan di area; biarkan 10 menit; jika masih tersesat, arahkan dengan lembut menggunakan telapak tangan dari belakang tubuhnya tanpa mengangkat
Tukik kelelahan (tidak bergerak di pantai)	Berbaring diam; tidak merespons sentuhan ringan; napas terlihat	Lindungi dari sinar matahari; JANGAN masukkan air; hubungi Koordinator untuk

		keputusan lebih lanjut; biasanya akan pulih dalam 30-60 menit jika dilindungi
Tukik terluka ringan (lecet, luka kecil)	Luka superfisial di karapas atau sirip; masih aktif bergerak	Dokumentasi foto; periksa apakah luka bersih; jika tidak ada pendarahan aktif, lepaskan ke laut; jika ada pendarahan, tahan dan hubungi BKSDA
Tukik cacat (sirip tidak sempurna, karapas abnormal)	Morfologi tidak normal namun masih bergerak	Dokumentasi sangat teliti (foto dari berbagai sudut); JANGAN tahan; lepaskan ke laut; catat di laporan sebagai anomali untuk data ilmiah
Tukik tidak bergerak (kemungkinan mati)	Tidak merespons rangsangan; tidak ada napas yang terlihat	Dokumentasi; pisahkan dari tukik hidup; hubungi Koordinator; JANGAN buang sembarangan

4.4 Prosedur Pelepasan Tukik

LARANGAN MUTLAK SAAT PELEPASAN TUKIK

DILARANG: (1) Melempar atau mendorong tukik ke dalam air; (2) Menggunakan lampu putih atau flash kamera; (3) Membiarkan > 10 wisatawan dalam radius 3 meter; (4) Pelepasan di bawah terik matahari (10.00-15.00); (5) Memegang tukik terlalu lama sebelum dilepas; (6) Merendam tukik dalam wadah air tawar sebelum pelepasan.

Prosedur Pelepasan Standar

76. WAKTU OPTIMAL: Pelepasan dilakukan pada sore hari (17.00-18.30) atau malam hari. Hindari pagi hari jika sudah di atas pukul 09.00 karena pasir dan air sudah hangat. Pelepasan malam hari paling aman secara termal dan predator.
77. PERSIAPAN LOKASI: Pilih titik pantai yang bersih dari sampah, tidak ada wisatawan berkerumun, dan tidak terhalang ombak besar. Pastikan tidak ada predator burung di atas area pelepasan.
78. TRANSPORT TUKIK: Gunakan bak/ember yang teduh; lapisi dengan handuk basah; letakkan tukik di dalamnya tanpa menumpuk. JANGAN gunakan plastik yang panas. Waktu transport tidak lebih dari 30 menit.
79. PENEMPATAN: Letakkan tukik di PASIR KERING sekitar 5-10 meter di atas garis ombak. Jangan langsung di garis ombak — tukik perlu merangkak sebagai proses imprinting lokasi.
80. MUNDUR dan BERI RUANG: Setelah meletakkan tukik, semua orang (termasuk petugas) mundur minimal 3 meter. Biarkan tukik bergerak sendiri.
81. PENGAMATAN PASIF: Amati tukik merangkak ke laut dari kejauhan tanpa intervensi. Catat jumlah tukik yang berhasil memasuki air.

82. PENANGANAN LAST-RESORT: Jika tukik belum bergerak > 10 menit setelah diletakkan, periksa orientasi mereka. Jika ada cahaya buatan yang menarik, matikan. Jika tidak ada cahaya, tunggu lagi.

4.5 Post-Release Monitoring

- Catat kondisi laut saat pelepasan: ketinggian ombak (estimasi), arus permukaan, kejernihan air
- Hitung persentase tukik yang berhasil memasuki laut tanpa insiden vs yang perlu bantuan vs yang tidak berhasil
- Laporkan ke Formulir F-05 (Log Pelepasan Tukik) dalam 2 jam setelah pelepasan
- Dokumentasikan dengan foto/video yang tidak mengganggu untuk keperluan laporan hibah
- Bersihkan area pelepasan dari jejak kegiatan manusia

BAB V — SISTEM PENCATATAN DAN PELAPORAN

5.1 Arsitektur Data Program

Data konservasi penyu yang dikumpulkan di lapangan merupakan aset ilmiah jangka panjang yang sangat berharga. Kualitas keputusan pengelolaan di masa depan sangat bergantung pada kualitas data yang dikumpulkan hari ini. Sistem pencatatan Satgas Konservasi Yeh Gangga dirancang menggunakan dua lapisan: pencatatan fisik (formulir kertas tahan air) sebagai backup utama, dan database digital sebagai alat analisis.

5.2 Formulir Standar (Form F-00 hingga F-06)

Kode Form	Nama Form	Digunakan Untuk	Pengisi
F-00	Checklist Peralatan Patroli	Sebelum setiap sesi patroli dimulai	Ketua tim patroli
F-01	Log Patroli Malam	Setiap sesi patroli — wajib diisi meski tidak ada temuan	Seluruh tim patroli
F-02	Formulir Pencatatan Sarang	Setiap sarang baru yang ditemukan / direlokasi	Petugas penemu sarang
F-03	Log Monitoring Sarang Aktif	Setiap kunjungan monitoring ke sarang yang ada	Petugas monitoring
F-04	Log Harian Hatchery	Setiap hari selama ada sarang aktif di hatchery	Petugas jaga hatchery
F-05	Log Penetasan dan Pelepasan Tukik	Setiap kejadian penetasan dan pelepasan	Petugas yang bertugas saat kejadian
F-06	Laporan Insiden Khusus	Temuan penyu sakit/mati; poaching; kedaruratan	Petugas yang menemukan; diverifikasi Koordinator

FORM F-01: LOG PATROLI MALAM

Tanggal Patroli:	.....
Shift (Pilih): 19.00-23.00 / 23.00-03.00 / 03.00-06.00	.....
Nama Ketua Tim:	.....
Anggota Tim:	.....
Zona yang Dipatroli (A/B/C):	.....
Cuaca saat patroli:	.....
Kondisi pasang surut:	.....

Jumlah sarang baru ditemukan:	.....
Jumlah penyu bertelur yang diamati:	.....
Jumlah false crawl (jejak tanpa sarang):	.....
Temuan insiden (wisatawan, predator, sampah):	.....
Sarang yang direlokasi malam ini:	.....
Tindakan yang diambil:	.....
Catatan khusus:	.....
Tanda tangan Ketua Tim:	.....

FORM F-02: PENCATATAN SARANG BARU

Kode Sarang (YG-TAHUN-NO-ZONA):	.....
Tanggal peneluran:	.....
Waktu estimasi peneluran:	.....
Koordinat GPS (Lat/Long):	.....
Zona (A/B/C):	.....
Jarak dari garis high tide (meter):	.....
Kedalaman sarang (cm):	.....
Diameter lubang sarang (cm):	.....
Jumlah telur (hitung langsung / estimasi):	.....
Kondisi pasir (basah/kering/normal):	.....
Suhu pasir permukaan (°C):	.....
Vegetasi sekitar sarang:	.....
Ancaman yang teridentifikasi:	.....
Keputusan: IN-SITU / RELOKASI	.....
Alasan (jika relokasi):	.....
Lokasi relokasi (koordinat baru):	.....
Perkiraan tanggal menetas:	.....
Nama petugas pencatat:	.....
Tanda tangan:	.....

FORM F-05: LOG PENETASAN DAN PELEPASAN TUKIK

Kode Sarang:	.....
Tanggal penetasan pertama:	.....
Total hari inkubasi:	.....
Jumlah tukik berhasil menetas:	.....

Jumlah telur tidak menetas (embrio tidak berkembang):	.....
Jumlah telur tidak menetas (embrio parsial):	.....
Jumlah telur tidak dibuahi:	.....
Jumlah tukik tidak berhasil keluar:	.....
TINGKAT KEBERHASILAN PENETASAN (%):	.....
Tanggal pelepasan:	.....
Waktu pelepasan:	.....
Jumlah tukik yang dilepas:	.....
Kondisi tukik saat dilepas (baik/sedang/buruk):	.....
Kondisi laut saat pelepasan:	.....
Jumlah tukik berhasil masuk laut tanpa insiden:	.....
Jumlah tukik yang perlu bantuan petugas:	.....
Nama petugas:	.....

5.3 Alur Pelaporan

Level Laporan	Format	Frekuensi	Penerima
Laporan Harian	Form F-01 s/d F-05 yang relevan	Setiap hari aktif patroli/monitoring	Koordinator Satgas
Laporan Mingguan	Rekapitulasi form + catatan khusus	Setiap Senin untuk minggu sebelumnya	Koordinator + Bendesa Adat
Laporan Bulanan	Narasi + tabel data + foto lapangan	Setiap tanggal 5 bulan berikutnya	Bendesa Adat + Lembaga Hibah
Laporan Triwulanan	Analisis tren + evaluasi IKU + rekomendasi	Setiap 3 bulan	Lembaga Hibah + BKSDA Bali
Laporan Tahunan	Laporan lengkap dampak program	31 Desember setiap tahun	Semua pemangku kepentingan
Laporan Insiden	Form F-06 + bukti pendukung	Dalam 24 jam setelah insiden	Koordinator + BKSDA + Polhut

5.4 Manajemen Database

- ARSIP FISIK: Seluruh formulir asli (tidak boleh dirobek/dihancurkan) disimpan dalam ordner berlabel per bulan di Pos Satgas. Disimpan minimal 5 tahun.
- DATABASE DIGITAL: Data dari formulir dimasukkan ke spreadsheet Google Sheets bersama minimal setiap minggu oleh petugas data yang ditunjuk. Akses dibatasi kepada anggota Satgas aktif.

- BACKUP: Seluruh data digital di-backup ke flash drive fisik setiap bulan. Flash drive disimpan di tempat terpisah dari komputer (misalnya di rumah Koordinator).
- KERAHASIAAN LOKASI: Koordinat GPS sarang TIDAK dipublikasikan di media sosial untuk mencegah penyalahgunaan oleh pemburu telur.

BAB VI — KESELAMATAN KERJA LAPANGAN

Peringatan Keselamatan

Keselamatan petugas adalah prioritas yang TIDAK PERNAH boleh dikompromikan demi kepentingan konservasi. Tidak ada sarang, tidak ada penyu, dan tidak ada data yang nilainya setara dengan keselamatan manusia. Jika kondisi tidak aman, HENTIKAN kegiatan.

6.1 Identifikasi Risiko Lapangan

Risiko	Tingkat	Kemungkinan Penyebab	Mitigasi
Tenggelam/terseret ombak	TINGGI	Pantai terbuka; kondisi gelap; ombak tiba-tiba	Jangan masuk ke air; jaga jarak 3m dari garis ombak saat cuaca tidak bersahabat
Tersandung/jatuh di pantai gelap	SEDANG	Permukaan tidak rata; akar pohon; sampah	Gunakan lampu merah; jalan lambat; tahu rute patroli di luar kepala
Gigitan/sengatan hewan laut	SEDANG	Ubur-ubur terdampar; kepiting; ikan beracun	Jangan pegang makhluk laut yang tidak dikenal; gunakan sarung tangan; P3K tersedia
Konfrontasi dengan orang mencurigakan	SEDANG	Pelaku poaching; pengunjung mabuk	Patroli minimal 2 orang; TIDAK konfrontasi langsung; hubungi Polsek
Kelelahan/hipotermia	RENDAH	Shift panjang; cuaca hujan dan angin; tidak makan/minum cukup	Rotasi shift teratur; bawa makanan ringan; kenakan jaket saat cuaca dingin
Penyakit dari kontak hewan	RENDAH	Penanganan tanpa sarung tangan; luka yang tidak dibersihkan	Gunakan sarung tangan; cuci tangan setelah patroli; pantau luka

6.2 Protokol Keselamatan Tim

Aturan Tidak Dapat Diganggu Gugat

- Tidak ada patroli sendirian (solo patrolling) — minimal 2 orang setiap saat
- Semua anggota tim wajib memiliki nomor HP Koordinator, Puskesmas terdekat (Puskesmas Kediri: [isi nomor]), dan BKSDA Bali ([isi nomor])
- Wajib lapor kepada Koordinator saat BERANGKAT dan TIBA KEMBALI dari setiap patroli
- Jika seorang anggota tidak melapor kembali dalam 1 jam setelah jadwal akhir patroli, Koordinator segera mengambil tindakan

Prosedur Penghentian Patroli

Patroli HARUS dihentikan dan semua personel kembali ke pos jika terjadi salah satu dari kondisi berikut:

- Petir terlihat dalam jarak < 10 km atau terdengar guntur
- Angin menjadi sangat kencang (pohon bergoyang kuat)
- Ombak naik secara tiba-tiba melampaui batas normal
- Ada anggota tim yang sakit, cedera, atau mengalami kepanikan
- Ada ancaman keamanan dari manusia yang tidak dapat diatasi

6.3 Prosedur Darurat

Anggota Tim Hilang / Tidak Merespons

83. Hubungi HP anggota yang hilang. Tunggu 5 menit.
84. Jika tidak merespons: cari di area patroli terakhir yang diketahui (tidak lebih dari 2 orang mencari; 1 orang tetap di pos).
85. Jika 30 menit tidak ditemukan: hubungi Koordinator dan Polsek segera.

Anggota Tim Cedera

86. Amankan area; pastikan tidak ada bahaya lanjutan bagi si korban.
87. Berikan P3K dasar sesuai jenis cedera.
88. Hubungi Koordinator segera; koordinasikan evakuasi ke fasilitas kesehatan terdekat.
89. JANGAN meninggalkan korban sendirian.

Kontak dengan Penyu yang Agresif

Penyu laut umumnya tidak agresif terhadap manusia. Namun penyu dewasa yang terganggu dapat mengeluarkan gigitan atau gerakan tiba-tiba yang berpotensi melukai.

- JANGAN mendekati kepala penyu dari depan
- Jika penyu bergerak ke arah Anda: langkah ke samping dengan tenang, jangan lari
- Jika tergigit: jangan menarik paksa; tunggu penyu melepaskan; bersihkan luka dan segera ke Puskesmas

BAB VII — EVALUASI KINERJA OPERASIONAL

7.1 Indikator Kinerja Operasional (IKO)

Kode	Indikator	Baseline Awal	Target Akhir Tahun 1	Verifikasi
IKO-01	Persentase malam dengan patroli terlaksana (musim bertelur)	Tidak terdata	> 90%	Log F-01
IKO-02	Jumlah sarang yang terdeteksi per musim	Tidak terdata	> 30 sarang	Form F-02
IKO-03	Tingkat keberhasilan penetasan rata-rata	Estimasi 50-55%	> 70%	Form F-05
IKO-04	Persentase tukik yang berhasil mencapai laut tanpa insiden	Tidak terdata	> 95%	Form F-05
IKO-05	Waktu respons terhadap insiden (deteksi s/d tindakan pertama)	Tidak terdata	< 30 menit	Form F-06
IKO-06	Persentase sarang yang dimonitor secara aktif	Tidak terdata	100%	Form F-03
IKO-07	Kelengkapan formulir lapangan (% formulir yang diisi sempurna)	Tidak terdata	> 95%	Audit bulanan
IKO-08	Jumlah insiden keselamatan petugas	Tidak terdata	0 insiden serius	Form F-06

7.2 Rencana Peningkatan Kapasitas

Kebutuhan Peningkatan	Bentuk Intervensi	Waktu
Keterampilan pengisian formulir lapangan	Latihan pengisian simulasi; pembahasan kesalahan umum	Awal setiap musim bertelur
Pengetahuan tentang biologi penyu	Refresh materi dari Modul 1; studi kasus sarang musim sebelumnya	Setiap 6 bulan
Keterampilan pertolongan pertama	Pelatihan P3K dasar dari Puskesmas atau PMI	Tahunan
Penggunaan GPS dan aplikasi pendataan	Workshop teknologi lapangan	Sebelum musim bertelur
Keterampilan komunikasi publik	Pelatihan fasilitasi dan komunikasi dengan wisatawan	Tahunan

BAB VIII — LEMBAR KERJA PESERTA MODUL 2 (LKP)

Lembar Kerja berikut digunakan selama sesi pelatihan sebagai instrumen penilaian kompetensi teknis peserta.

LKP2-01: Simulasi Keputusan Patroli

Petunjuk
Baca setiap skenario berikut dan tentukan tindakan yang paling tepat. Diskusikan jawaban Anda dalam kelompok sebelum dipresentasikan ke pleno.

No.	Skenario	Tindakan yang Tepat (Isi)
1.	Anda sedang patroli sendirian karena rekan Anda sakit. Di tengah patroli, Anda menemukan penyu bertelur. Apa yang Anda lakukan?	.....
2.	Anda menemukan 3 wisatawan sedang menyinari penyu bertelur dengan senter terang dan mengambil foto. Penyu sudah mulai menunjukkan tanda akan kembali ke laut.	.....
3.	Anda menemukan sarang yang berlokasi 1,5 meter dari garis pasang tertinggi. Besok malam diperkirakan ada pasang tinggi karena bulan purnama.	.....
4.	Saat menutup patroli pukul 05.00, Anda melihat jejak penyu baru yang masuk dan keluar pantai tanpa tanda sarang. Apa artinya ini dan apa yang harus dicatat?	.....
5.	Anda menemukan penyu dewasa terdampar di pantai dengan kondisi lemas dan ada jerat tali di sirip depan. Tidak ada sinyal HP di lokasi.	.....

LKP2-02: Praktik Penilaian Sarang

Petunjuk
Fasilitator akan memperlihatkan 5 foto sarang dengan karakteristik berbeda. Untuk setiap foto, peserta mengisi tabel berikut secara individual, kemudian dibandingkan hasilnya.

Sarang	Ancaman Utama yang Teridentifikasi	Penilaian: IN-SITU atau RELOKASI	Alasan Utama	Tindakan yang Direkomendasikan
A				
B				
C				
D				
E				

LKP2-03: Pengisian Formulir Lapangan (Latihan Simulasi)

Petunjuk

Skenario: Anda menemukan sarang penyu pada pukul 22.15, tanggal [tanggal latihan], di Zona A.

Estimasi jumlah telur: 95 butir. Lokasi: 6 meter dari high tide mark. Pasir normal.

Keputusan: IN-SITU. Lengkapi Form F-02 di bawah ini berdasarkan skenario tersebut.

[Gunakan Form F-02 asli yang dicetak oleh fasilitator untuk latihan ini]

LKP2-04: Uji Pengetahuan Teknis — Pertanyaan Esai Singkat

No.	Pertanyaan
1.	Jelaskan MENGAPA rotasi telur penyu dapat menyebabkan kematian embrio. Kapan periode paling kritis larangan rotasi ini? Jawaban: .....
2.	Sebutkan TIGA tanda fisik yang menunjukkan bahwa sarang penyu sudah mendekati waktu penetasan. Jawaban: .....
3.	Apa yang dimaksud dengan 'false crawl' dan apa dampaknya bagi populasi penyu? Sebutkan 3 penyebab utama false crawl. Jawaban: .....
4.	Seorang wisatawan meminta izin untuk memegang tukik yang baru dilepas sebelum memasuki air laut. Apa jawaban Anda dan bagaimana Anda menjelaskannya? Jawaban: .....
5.	Jelaskan perbedaan dampak antara: (a) lampu putih biasa vs (b) lampu merah terhadap perilaku tukik saat merangkak ke laut.

	Jawaban: ....
6.	Pada suhu berapa pasir hatchery yang menghasilkan mayoritas tukik betina? Mengapa ini penting dalam konteks perubahan iklim global? Jawaban: ....
7.	Jika Anda menemukan sarang dengan 60 cangkang telur kosong (menetas), 20 telur tidak menetas, dan 5 tukik masih di dalam, berapa tingkat keberhasilan penetasnnya? Jawaban: ....

DAFTAR REFERENSI DAN GLOSARIUM

Referensi Ilmiah

- Eckert, K. L., & Beggs, J. A. (Eds.). (2006). Marine Turtle Conservation and Management in the Wider Caribbean Region: A Protocol Manual. WIDECAST Technical Report No. 6.
- IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group. (2019). Recovery Plan for Marine Turtles in the Indian Ocean. IUCN.
- Limpus, C. J. (2009). A Biological Review of Australian Marine Turtles. Queensland Environmental Protection Agency.
- Maulany, R. I., Booth, D. T., & Baxter, G. S. (2012). Incubation temperature and hatchling quality in olive ridley turtles from Alas Purwo, East Java. Copeia, 2012(1), 83-89.
- Miller, J. D. (1999). Determining clutch size and hatching success. In K. L. Eckert et al. (Eds.), Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles (pp. 124-129). IUCN/SSC.
- Mrosovsky, N. (1994). Sex ratios of sea turtles. Journal of Experimental Zoology, 270(1), 16-27.
- IOSEA Marine Turtles. (2017). Standard Operating Procedures for Sea Turtle Conservation in Southeast Asia. UNEP-CMS.
- WWF-Indonesia. (2019). Panduan Teknis Pemantauan Sarang Penyu. WWF-Indonesia.

Glosarium Istilah Teknis

Istilah	Definisi
Ascending Phase	Fase pendakian penyu dari laut ke pantai; penyu sangat sensitif terhadap gangguan di fase ini
Bycatch	Penyu yang tertangkap secara tidak sengaja dalam jaring atau alat tangkap ikan
Clutch	Satu kelompok telur yang diletakkan oleh penyu betina dalam satu kali peneluran
Fototaksis	Respons organisme terhadap cahaya; pada tukik, fototaksis positif terhadap cahaya paling terang (normalnya refleksi laut)
False Crawl	Jejak penyu yang naik ke pantai namun tidak jadi bertelur dan kembali ke laut — biasanya akibat gangguan

Hatchery	Fasilitas penetasan buatan yang mereplikasi kondisi sarang alami namun di lokasi yang lebih terlindungi
High Tide Mark	Garis tertinggi yang pernah dicapai pasang laut; dapat diidentifikasi dari tanda sisa sampah/vegetasi di pantai
Imprinting	Proses biologi tukik merekam 'tanda tangan kimia' lokasi pantai kelahirannya menggunakan medan magnet bumi saat merangkak ke laut
Incubation Period	Periode dari peneluran hingga penetasan; rata-rata 50-65 hari untuk Penyu Lekang
In-Situ	Pengelolaan sarang di lokasi aslinya tanpa relokasi
Nest Assessment	Penilaian kondisi sarang untuk menentukan perlu tidaknya relokasi
PIT Tag	Passive Integrated Transponder — microchip kecil yang diimplan di bawah kulit penyu untuk identifikasi individu
Post-Hatching Excavation	Penggalian sarang setelah penetasan untuk menghitung telur tidak menetas dan mengevaluasi tingkat keberhasilan
Tukik	Anak penyu yang baru menetas; sangat rentan dan membutuhkan perlindungan intensif

LAMPIRAN — INDEKS FORMULIR STANDAR LAPANGAN

Seluruh formulir di bawah ini tersedia dalam versi cetak (dicetak di kertas 80 gram, dilaminating untuk keperluan lapangan) dan versi digital (Google Sheets) yang dapat diakses oleh seluruh anggota Satgas Konservasi Desa Adat Yeh Gangga yang telah terdaftar.

Kode	Judul Formulir	Versi	Lokasi Penyimpanan
F-00	Checklist Perlengkapan Patroli	v1.0 (2025)	Ordner Pos Satgas / Google Drive
F-01	Log Patroli Malam	v1.0 (2025)	Ordner Patroli / Google Sheets
F-02	Formulir Pencatatan Sarang Baru	v1.0 (2025)	Ordner Sarang / Google Sheets
F-03	Log Monitoring Sarang Aktif	v1.0 (2025)	Klem di tiang sarang + Ordner
F-04	Log Harian Hatchery	v1.0 (2025)	Papan Hatchery + Ordner
F-05	Log Penetasan dan Pelepasan Tukik	v1.0 (2025)	Ordner Tukik / Google Sheets
F-06	Laporan Insiden Khusus	v1.0 (2025)	Ordner Insiden / Email ke Koordinator
F-07	Laporan Bulanan Satgas (Template)	v1.0 (2025)	Google Drive / Dikirim ke Bendesa & Hibah

LEMBAR PENGESAHAN MODUL 2

Dokumen ini telah diperiksa, diverifikasi, dan disahkan

Disusun Oleh	Ditinjau Oleh	Disahkan Oleh
Koordinator Satgas	*Pendamping Teknis*	*Bendesa Adat Yeh Gangga*
(.....)	(.....)	(.....)
Tanggal: ...../...../2025	Tanggal: ...../...../2025	Tanggal: ...../...../2025