

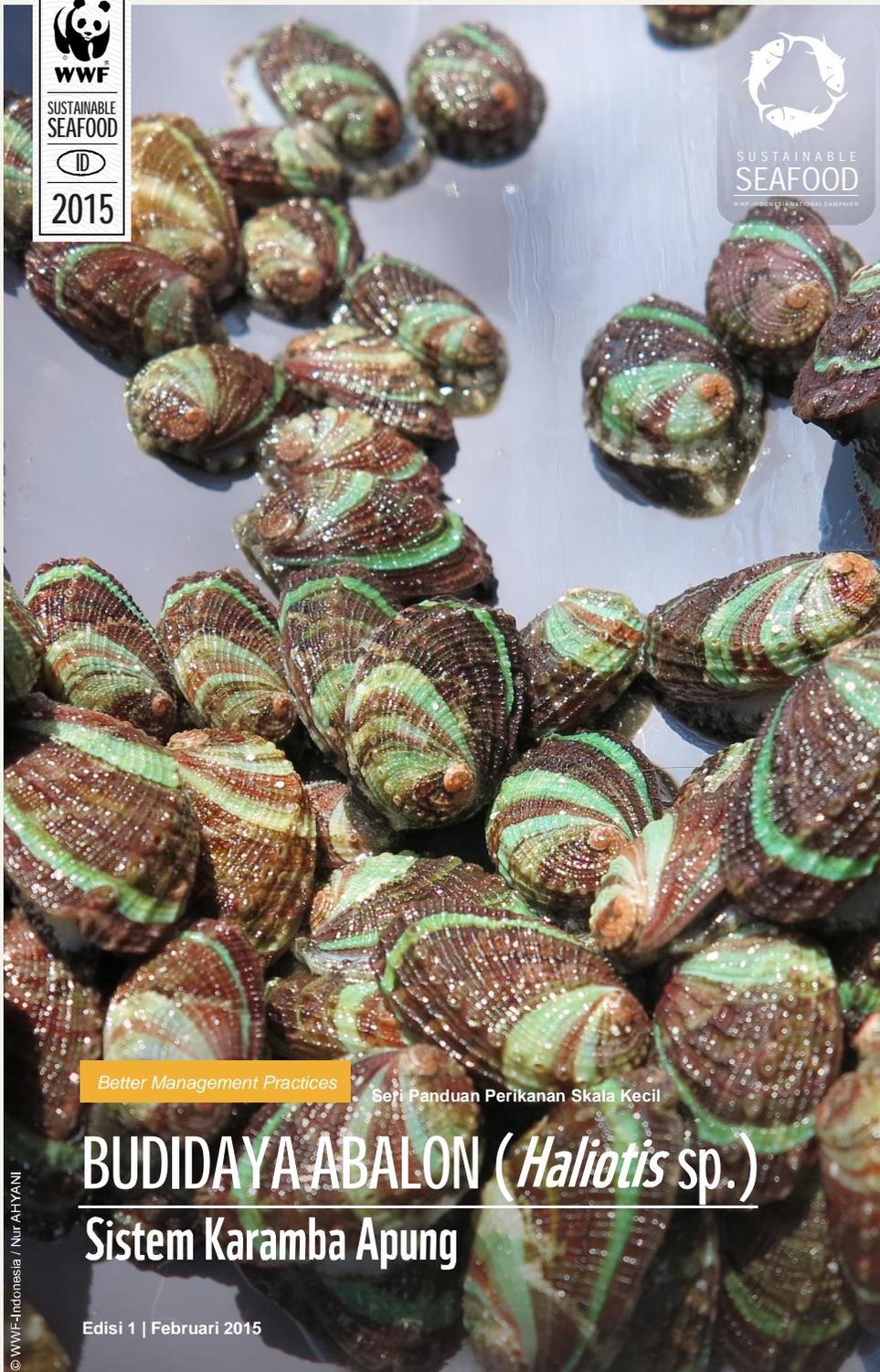


WWF- Indonesia

Gedung Graha Simatupang, Tower 2 unit C, Lantai 7
Jalan Letjen TB Simatupang Kav. 38
Jakarta Selatan 12540
Phone +62 21 7829461

	<p>Misi WWF Untuk menghentikan terjadinya degradasi lingkungan dan membangun masa depan dimana manusia hidup berharmoni dengan alam. www.wwf.or.id</p>
---	---

 SUSTAINABLE SEAFOOD ID 2015	 SUSTAINABLE SEAFOOD www.indonesia.nationalcampaign
--	--



Better Management Practices Seri Panduan Perikanan Skala Kecil

BUDIDAYA ABALON (*Haliotis* sp.)

Sistem Karamba Apung

Edisi 1 | Februari 2015

© WWF-Indonesia / Nur AHYANI

Better Management Practices

Seri Panduan Perikanan Skala Kecil

BUDIDAYA ABALON (*Haliotis* sp.), Sistem Karamba Apung

Edisi 1 | Februari 2015

ISBN No. 978-979-1461-48-1

© WWF-Indonesia

Penyusun : Tim Perikanan WWF-Indonesia dan Ibnu Rusdi
Kontributor : Dwi Eny Djoko Setyono, Ricky Gimin, I Gusti Ngurah Permana,
Ketut Purianta, Hery Setyabudi
Ilustrator : Rahmat Basuki dan Dwi Indarty
Penerbit : WWF-Indonesia
Credit : WWF-Indonesia

Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas selesainya penyusunan *Better Management Practices* (BMP) Budidaya Abalon (*Haliotis* sp.), Sistem Karamba Apung. BMP ini merupakan panduan praktis yang dapat diterapkan oleh para pembudidaya abalon skala kecil untuk mewujudkan praktik budidaya yang bertanggung jawab dan berkelanjutan.

Penyusunan BMP ini telah melalui beberapa proses yaitu studi pustaka, pengumpulan data lapangan, *internal review* Tim Perikanan WWF-Indonesia serta *Focus Group Discussion* (FGD) dengan sejumlah ahli dan praktisi budidaya Abalon sebagai bagian dari *external expert reviewer*. BMP ini merupakan *living document* yang akan terus disempurnakan sesuai dengan perkembangan di lapangan serta masukan pihak-pihak yang bersangkutan.

Ucapan terima kasih yang tulus dari kami atas bantuan, kerja sama, masukan dan koreksi pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan BMP ini yaitu Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia-Jakarta, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut (BBPPBL)-Gondol, Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL)-Lombok, Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Bali dan Universitas Nusa Cendana-Kupang.

Kami senantiasa terbuka kepada semua pihak atas segala masukan yang konstruktif demi penyempurnaan BMPs ini, serta permintaan maaf yang dalam juga dari kami jika terdapat kesalahan dan kekurangan pada proses penyusunan dan isi dari BMP ini.

Februari 2015

Penyusun
Tim Perikanan WWF-Indonesia



Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Istilah	iii
I. Pendahuluan	1
II. Kelompok / Forum Pembudidaya Abalon	3
III. Mengenal Abalon	4
IV. Perencanaan dan Persiapan Budidaya Abalon	5
V. Budidaya Abalon dengan Metode Karamba Apung	9
VI. Benih Abalon	13
VII. Pemeliharaan	18
VIII. Hama dan Penyakit Abalon	21
IX. Panen dan Pasca Panen	23
X. Aspek Sosial Budidaya	26
XI. Analisa Usaha Budidaya Abalon	27
XII. Pencatatan Kegiatan Budidaya	31
XIII. Monitoring Lingkungan	33
Daftar Pustaka	

Daftar Istilah

Bakteri	: Organisme yang berukuran kecil, sebagian berperan sebagai penyebab infeksi dan sebagian lagi bersifat menguntungkan
Gastropoda	: Hewan bertubuh lunak yang memiliki satu cangkang
<i>Penculture</i>	: Budidaya yang dilakukan pada wadah tertutup pada bagian samping, sedangkan pada bagian bawah adalah merupakan dasar dari lahan budidaya
Parasit	: Organisme yang hidup dengan menumpang dan menyerap nutrisi dari organisme yang ditumpanginya
ppm	: <i>Part per million</i> (bagian per sejuta) atau mg/L, mg/kg
ppt	: <i>Part per thousand</i> (bagian per seribu)
Substrat	: Alas atau dasar dimana organisme dapat menempel
Virus	: Organisme yang berukuran sangat kecil yang tidak dapat dilihat dengan mikroskop biasa dan berkembang biak hanya pada inang organisme hidup

I. PENDAHULUAN

© BPBL-Lombok / Hery SETYABUDI



ABALON MERUPAKAN GASTROPODA LAUT YANG TERMASUK DALAM GENUS HALIOTIS DAN MERUPAKAN ORGANISME HERBIVORA ATAU PEMAKAN TUMBUHAN LAUT

Menurut Dharma *dalam* Setyono (2009), terdapat 7 jenis abalon yang ada di Indonesia, yaitu *Haliotis asinina*, *H. varia*, *H. squamata*, *H. ovina*, *H. glabra*, *H. planata* dan *H. crebrisculpta*. Di Indonesia, abalon tersebut banyak ditemukan di Perairan Kepulauan Seribu, Madura, Bali, Lombok, Sumbawa, Sulawesi, NTT, Maluku dan Papua.

Produksi abalon dunia dari hasil tangkapan alam mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Pada tahun 1970, produksi abalon dari tangkapan alam mencapai 19.720 ton, sedangkan pada tahun 2012 tangkapan

berkurang menjadi 7.424 ton (data FAO *dalam* Fishtech). Penyebab penurunan tersebut di antaranya disebabkan karena adanya penangkapan yang berlebih, penangkapan yang ilegal, predasi, kematian dari abalon yang berukuran kecil, berkurangnya habitat untuk abalon sendiri karena polusi dan pemanfaatan habitat abalon untuk kepentingan yang lain serta kompetisi abalon dengan organisme kompetitor (Fishtech). Di Indonesia sendiri, menurut Setyono (2009), penurunan produksi abalon dari tangkapan alam juga terjadi. Berdasarkan wawancara dengan pedagang di Nusa Tenggara Barat (NTB) yang merupakan salah satu daerah penghasil abalon terbesar di Indonesia, hasil tampungan abalon dari pedagang mengalami penurunan 200 kg perhariannya dari tahun 1980 ke tahun 2000 yaitu dari 300 kg menjadi 100 kg.

Produksi abalon di Indonesia dari hasil budidaya masih dalam taraf pengembangan. Pemerintah melalui Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya mempunyai beberapa lembaga yang dilengkapi dengan fasilitas pembenihan abalone, seperti Pusat Pembenihan Kerang Abalon Tigaron di Karangasem, Bali; Loka Budidaya Laut Stasiun Gerupuk, Lombok Tengah (NTB); Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya laut (BBPPBL-Gondol)-Bali dan Balai Budidaya Air Payau-Takalar. Melalui lembaga-lembaga tersebut pemerintah telah berhasil mengembangkan teknologi perbenihan dan produksi benih untuk dua jenis abalon, yaitu *H. asinina* dan *H. squamata*.

Pasar untuk abalon sebenarnya masih terbuka untuk negara-negara Asia seperti: Cina, Korea, Taiwan, Jepang; dan juga negara-negara di Eropa serta Amerika Serikat (Setyono, 2009). Produksi abalon baik dari tangkapan alam dan budidaya belum bisa memenuhi permintaan pasar yang ada. Permintaan abalon di dalam negeri seperti restoran dan hotel, serta pasar luar negeri belum terpenuhi dari produksi dalam negeri.

Pengembangan budidaya abalon sendiri sangat potensial dilakukan di Indonesia. Perairan laut Indonesia yang luas dan juga potensi pakan abalon yang bisa diproduksi sepanjang tahun merupakan faktor yang sangat mendukung untuk budidaya abalon. Budidaya abalon dapat menjadi alternatif atau tambahan penghasilan bagi masyarakat pesisir dan sekaligus memberikan dampak positif secara ekologis, yaitu mengurangi tekanan terhadap eksploitasi sumber daya abalon dari alam.

Selanjutnya, pengembangan panduan teknis yang mendukung keberhasilan usaha budidaya secara ekonomis dan dapat meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan diperlukan agar pengembangan abalon tersebut dapat diselenggarakan secara berkelanjutan. WWF-Indonesia dalam hal ini berinisiatif menyusun panduan dalam bentuk *Better Management Practices (BMP)* budidaya abalon pada KJA dalam upaya mendukung pengembangan budidaya abalon secara bertanggung jawab. BMP yang disusun diharapkan dapat diterapkan secara praktis di lapangan oleh para pembudidaya, yang pada akhirnya dapat memberikan dampak positif bagi keberlangsungan usaha budidaya abalon itu sendiri maupun bagi upaya pelestarian lingkungan di daerah yang bersangkutan.



Gambar. *H. asinina*



Gambar. *H. squamata*

II. KELOMPOK/FORUM PEMBUDIDAYA ABALON

Pembudidayaan abalon relatif mudah dilakukan dibandingkan dengan biota laut lainnya. Meskipun demikian, usaha budidaya selalu terkait dengan sektor lain sehingga harus dikelola secara terintegrasi. Pengelolaan usaha budidaya abalon pada suatu lokasi akan lebih baik jika dilakukan secara berkelompok karena akses informasi serta bantuan dari pihak lain akan lebih mudah diperoleh. Pembudidaya juga akan memiliki posisi tawar yang kuat dengan pihak lain seperti pasar dan pengusaha dengan berkelompok. Oleh karena itu, WWF-Indonesia sangat menyarankan adanya kelompok atau memperkuat kelompok yang sudah ada agar keberhasilan dan keuntungan budidaya lebih terjamin. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam kelompok pembudidaya abalon adalah:

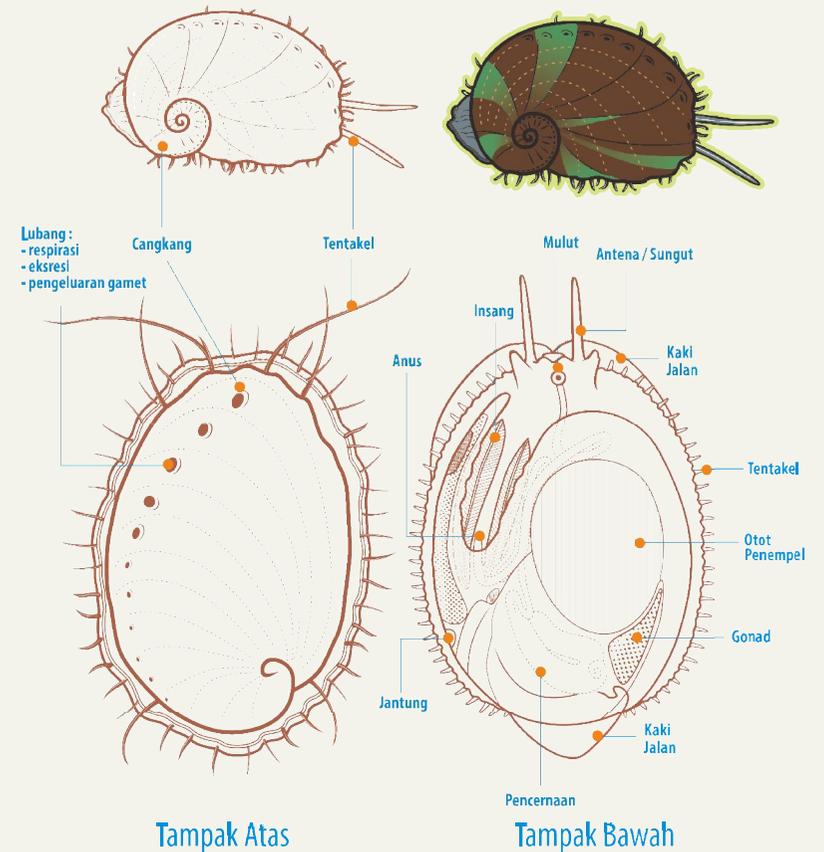
- Kelompok mendapat pengesahan dari pemerintah desa/kampung setempat. Adanya kelompok sangat diperlukan untuk kebutuhan pengawasan budidaya abalon karena budidaya abalon membutuhkan investasi yang cukup besar.

- Kelompok dapat dibentuk berdasarkan segmen usaha: kelompok untuk usaha pendederan (budidaya abalon dari ukuran cangkang 1 cm sampai 3-4 cm) dan kelompok usaha pembesaran (budidaya abalon dari ukuran cangkang 3-4 cm sampai ukuran 7 cm).
- Setiap kelompok budidaya abalon idealnya beranggotakan 5-10 orang dalam satu kawasan (masing-masing anggota mengelola 1 unit) serta didampingi oleh pendamping teknis lapangan, contohnya Petugas Penyuluh Lapangan (PPL) Perikanan dari pemerintah setempat.
- Pertemuan kelompok pembudidaya abalon dilakukan minimal satu kali dalam 2 minggu pada waktu dan tempat yang ditentukan. Kegiatan-kegiatan budidaya, kendala di lapangan dan pemecahannya dapat didiskusikan selama pertemuan.
- Pertemuan tambahan dapat diselenggarakan apabila ada masalah atau kebutuhan lain yang sifatnya mendesak.

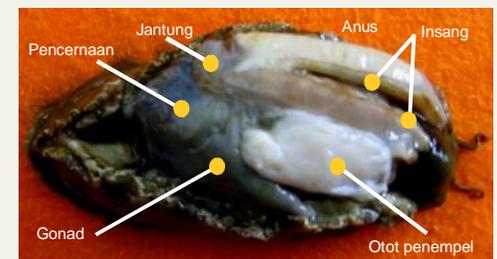


III. MENGENAL ABALON

A. Morfologi dan Anatomi Abalon



PENGETAHUAN MENGENAI ABALON YANG MELIPUTI BENTUK LUAR DAN DALAM TUBUH SERTA CARA MAKAN DAN SIKLUS HIDUP ABALON SANGAT PENTING DIKETAHUI OLEH PEMBUDIDAYA UNTUK MENUNJANG KEBERHASILAN BUDIDAYA ABALON YANG DILAKUKAN



IV. PERENCANAAN DAN PERSIAPAN BUDIDAYA ABALON

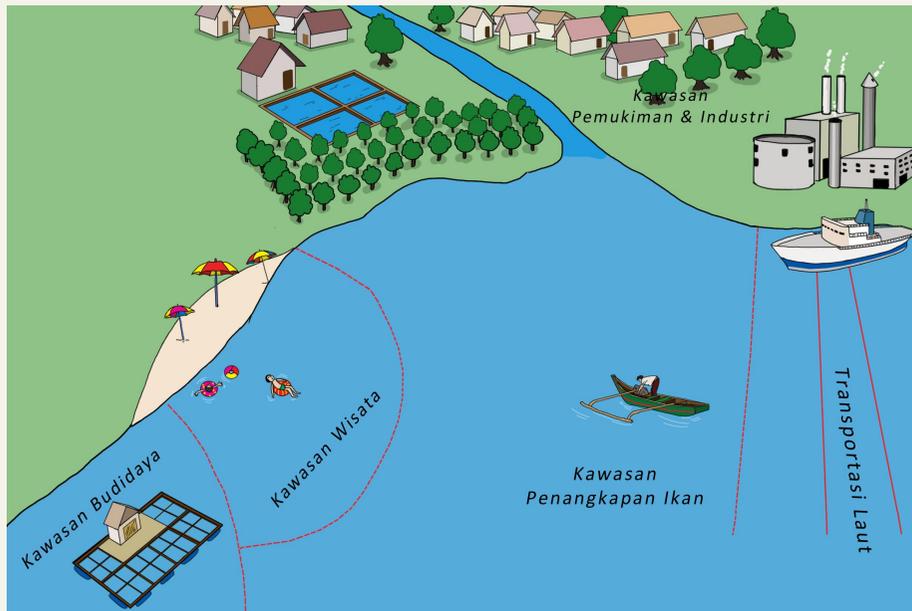
A. PERSIAPAN

1. Usaha budidaya sesuai dengan peraturan/kebijakan yang berlaku

Lokasi budidaya sesuai dengan peraturan/kebijakan yang berlaku

- Pemilihan lokasi sesuai dengan peruntukan lokasi/lahan budidaya perikanan yang tertuang dalam Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K) dan atau Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) untuk daratan di tingkat kabupaten/kota/kabupaten atau provinsi.
- Apabila belum ada RZWP3K atau RTRW, maka sebaiknya laporkan dan konsultasikan dengan aparat berwenang di tingkat desa/kelurahan atau kecamatan ataupun dinas terkait di kabupaten/kota agar dimasukkan sebagai kawasan budidaya pada saat penyusunan tata ruang wilayah.

KESESUAIAN LOKASI BUDIDAYA DENGAN PERUNTUKANNYA DIMAKSUDKAN UNTUK MENGHINDARI KONFLIK DENGAN PEMANFAATAN LAIN SEPERTI KAWASAN PEMUKIMAN, KONSERVASI, PENANGKAPAN IKAN, WISATA, INDUSTRI, PELAYARAN DAN LAIN-LAIN



b. Perizinan usaha:

- Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 49/Permen-KP/2014 tentang usaha pembudidayaan ikan, usaha budidaya perikanan wajib memiliki Surat izin Usaha Perikanan (SIUP) atau memiliki Tanda Pencatatan Usaha Pembudidayaan Ikan (TPUPI).
 - SIUP wajib dimiliki oleh usaha budidaya skala menengah sampai dengan skala besar dan dikeluarkan oleh Dinas Perikanan terkait.
 - Usaha budidaya skala kecil tidak berkewajiban memiliki SIUP, tetapi wajib memiliki TPUPI. Usaha budidaya kecil untuk pembesaran ikan di laut sesuai Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 49/Permen-KP/2014/ tentang Usaha Pembudidayaan Ikan, yaitu:
 - ✓ Melakukan pembudidayaan dengan menggunakan teknologi sederhana
 - ✓ Melakukan pembudidayaan ikan, termasuk abalon, di laut dengan luas lahan tidak lebih dari 2 ha
 - Sesuai Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. 3/2015 tentang Pendelegasian Wewenang Pemberian Izin Usaha di Bidang Pembudidayaan Ikan dalam rangka pelaksanaan pelayanan terpadu satu pintu kepada Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), SIUP untuk usaha budidaya dengan kriteria:
 - ✓ menggunakan modal asing,
 - ✓ berlokasi di wilayah laut di atas 12 (dua belas) mil laut diukur dari garis pantai ke arah laut lepas dan atau ke arah perairan kepulauan,
 - ✓ berlokasi di darat pada wilayah lintas provinsi,
 - ✓ menggunakan teknologi super intensif di darat dan wilayah laut di atas 12 (dua belas) mil laut diukur dari garis pantai ke arah laut lepas dan atau ke arah perairan kepulauan.
- Izin diterbitkan oleh BKPM dengan rekomendasi dari Menteri Kelautan dan Perikanan.
- Peraturan lain yang terkait dengan aktivitas budidaya perikanan yang dilakukan di pesisir, yaitu:
 - ✓ Undang-Undang No. 27/2007 dan Perubahannya pada Undang-Undang No.1/2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, yaitu larangan melakukan konversi lahan atau ekosistem di kawasan atau zona budidaya yang tidak memperhitungkan keberlanjutan fungsi ekologis pesisir dan pulau-pulau kecil.
 - ✓ Undang-Undang No. 31/2004 tentang Perikanan dan Peraturan Pemerintah No. 60/2007 tentang Konservasi Sumber Daya Ikan, yaitu berpartisipasi dalam melakukan konservasi ekosistem mangrove, padang lamun, terumbu karang dan ekosistem lainnya terkait dengan sumber daya ikan.

2. Kelayakan lokasi untuk budidaya abalon berdasarkan kondisi fisik perairan, kondisi kimia dan akses ke lokasi budidaya.

a. Kelayakan lokasi budidaya berdasarkan kondisi fisik perairan

- Perairan terlindung dan aman untuk membangun konstruksi karamba apung
- Lokasi mempunyai topografi yang landai agak curam dengan dasar batu berpasir
- Suhu air berada pada kisaran 26-30°C
- Kecerahan air lebih dari 5 m
- Kecepatan arus berkisar 10-30 cm/detik
- Kedalaman air pada saat surut minimal 5 m (idealnya 10-15 m)



© BBRPBL- Gondol / Ibnu RUSDI

- Lokasi tidak berdekatan dengan muara sungai
- Bebas dari pencemaran, buangan industri, limbah pertanian dan rumah tangga

b. Kelayakan lokasi budidaya berdasarkan kondisi kimia perairan

PARAMETER	NILAI OPTIMAL	UNIT
Salinitas	29 - 33	ppt
pH air	> 7	
Oksigen terlarut (DO)	≥ 5	ppm



© BBRPBL- Gondol / Ibnu RUSDI

c. Lokasi budidaya abalon memenuhi kriteria aksesibilitas

- Lokasi budidaya mudah dijangkau dan keamanan terjamin
- Lokasi budidaya dekat dengan sumber rumput laut seperti *Gracilaria* sp. dan *Ulva* sp. *Gracilaria* sp. lebih diutamakan karena dapat dibudidayakan di tambak sehingga ketersediaannya bisa terjaga.



© WWF-Indonesia / Agis RIYANI

- Terdapat sarana dan prasarana yang memadai pada lokasi budidaya sehingga memudahkan kegiatan pemeliharaan dan juga penanganan hasil panen dan pemasaran produk.



• Lokasi budidaya berdekatan dengan sumber benih berkualitas.



© WWF-Indonesia / Nur AHYANI



© WWF-Indonesia / Nur AHYANI



© WWF-Indonesia / Nur AHYANI

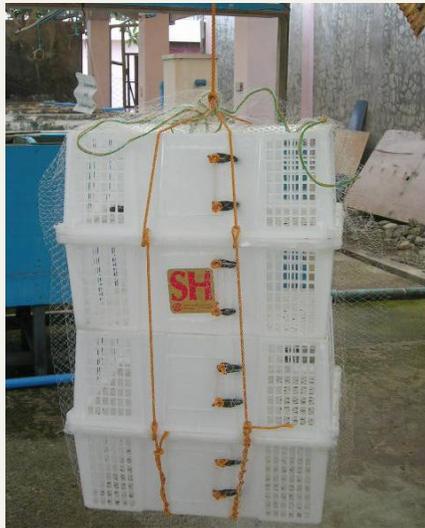
JIKA SUMBER BENIH TIDAK TERSEDIA DI LINGKUNGAN SEKITAR BUDIDAYA SEHINGGA BENIH HARUS DIDATANGKAN DARI LUAR DAERAH MAKA KAJIDAH DAN PENANGANAN BENIH ABALON YANG BAIK HARUS DIPERHATIKAN

V. BUDIDAYA ABALON DENGAN METODE KARAMBA APUNG

© WWF-Indonesia / Eddy HAMKA



1. Bingkai keramba dapat terbuat dari bahan bambu, kayu atau pipa *high density polyethylene* (HDPE).
2. Pelampung untuk mengapungkan karamba di atas permukaan air dapat berupa drum plastik atau *styrofoam* yang dibungkus bahan kedap air.
3. Pemberat/jangkar untuk mempertahankan posisi keramba agar tidak berubah posisi karena tekanan arus air.
4. Wadah budidaya dapat berupa rangkaian keranjang plastik berlubang berbentuk persegi panjang. Sebagai contoh dua buah keranjang berukuran 45 x 32 x 17 cm yang disusun berhadapan.



© BBRPBL-Gondol / Ibnu Rusdi

5. Wadah budidaya dapat disesuaikan dengan ketersediaan bahan di lokasi pemeliharaan.



© BPBL Lombok / Hery SETYABUDI



7. Keranjang diikat dengan tali PE dan digantung pada karamba pada kedalaman 2-3 m dari permukaan laut.



© BPBL-Lombok / Hery SETYABUDI

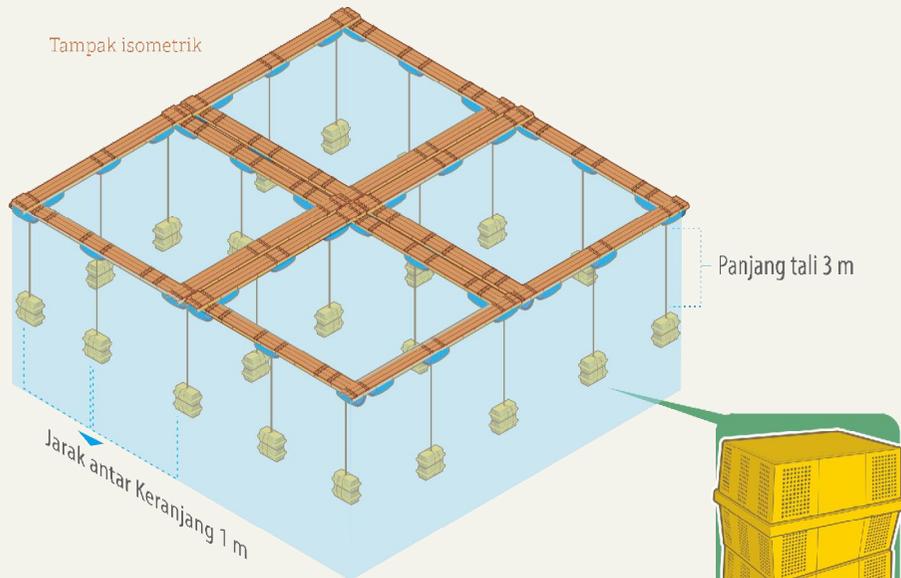
8. Jarak antar keranjang minimal 1 meter agar tidak saling terlilit.
9. Rumah jaga dan gudang sebagai tempat berteduh bagi pekerja dan penyimpanan fasilitas budidaya.
10. Perlengkapan karamba lainnya seperti spatula, sikat, keranjang, wadah plastik, timbangan dan perahu.



© WWF-Indonesia / Eddy HAMKA

BUDIDAYA ABALON PADA KARAMBA APUNG

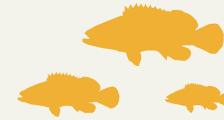
Tampak isometrik



Tampak Depan



Tampak samping

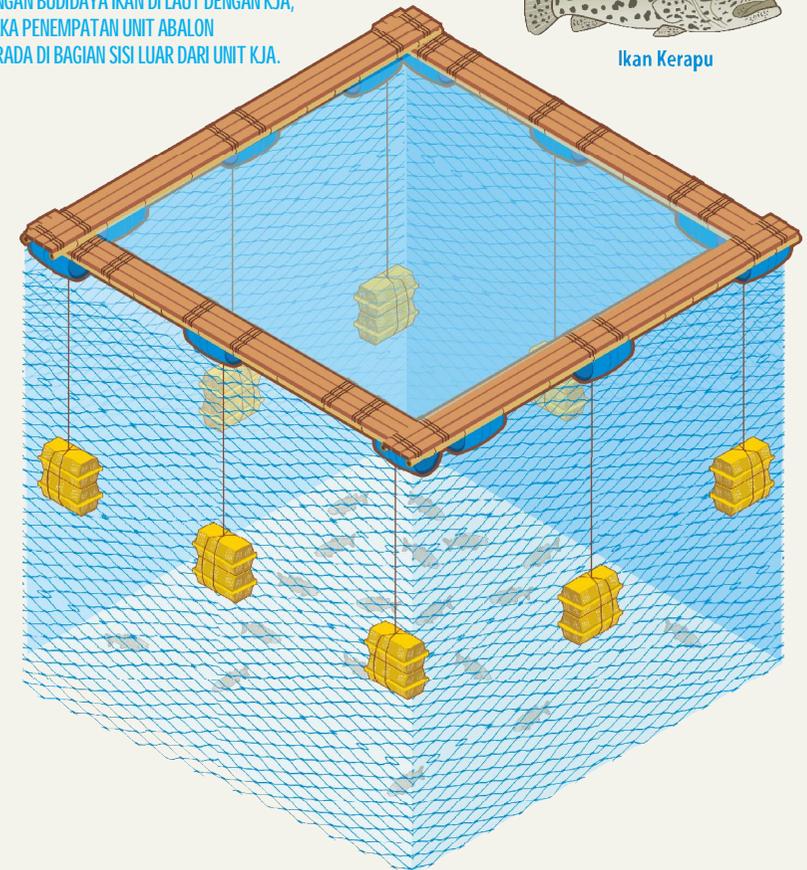


BUDIDAYA ABALON SEBAIKNYA DIINTEGRASIKAN DENGAN BUDIDAYA IKAN ATAU RUMPUT LAUT ATAU DENGAN PERIKANAN TANGKAP.

APABILA BUDIDAYA ABALON DIINTEGRASIKAN DENGAN BUDIDAYA IKAN DI LAUT DENGAN KJA, MAKA PENEMPATAN UNIT ABALON BERADA DI BAGIAN SISI LUAR DARI UNIT KJA.



Ikan Kerapu



VI. BENIH ABALON

1. Ciri-ciri benih abalon yang siap untuk ditebar di karamba apung adalah:

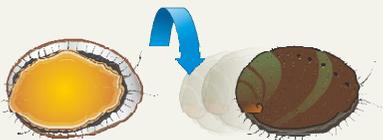
- Mempunyai ukuran yang relatif seragam



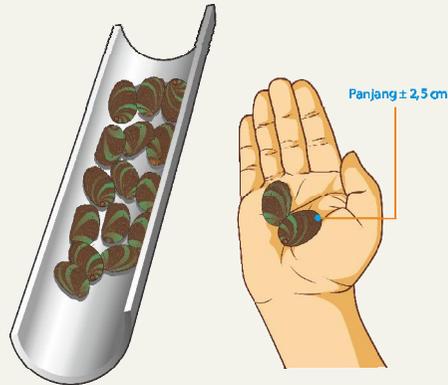
- Warna cangkang cerah



- Bagian tubuh tidak cacat atau luka
- Melekat erat pada substrat
- Bila diangkat kaki jalannya aktif bergerak
- Berusaha membalikkan tubuhnya.



- Ukuran benih yang digunakan mempunyai panjang cangkang $\geq 2,5$ cm.



2. Persiapan Benih, Pengepakan dan Transportasi Tanpa Air

- Puasakan benih abalon selama 2 hari sebelum ditransportasi.
- Benih abalon dimasukkan ke dalam wadah pipa PVC berdiameter 3 inci dengan panjang 15 cm.



© BBRPBL Gondol / Ibnu RUSDI

- Satu kantong plastik dapat memuat 20-23 pipa PVC.

PANJANG CANGKANG (cm)	JUMLAH BENIH PER PIPA PVC (ekor)
2,0-2,4	50-60
2,5-2,9	30-40
3,0-3,5	20-25

- Tutup dengan waring pada kedua lubang PVC dan ikat menggunakan karet gelang.

© BBRPBL- Gondol / Ibnu RUSDI



- Siapkan kantong plastik benih rangkap dua, bahan PE atau HD dengan ukuran 100 x 40 cm dan ketebalan 0,15 mm.
- Masukkan pipa berisi benih ke dalam kantong plastik.

© BBRPBL- Gondol / Ibnu RUSDI



- Untuk menjaga kelembaban di dalam kantong plastik, masukkan sedikit rumput laut (0,5 kg/kantong) di luar pipa atau lapsi dengan kain basah.
- Isi kantong plastik dengan oksigen sesuai dengan ukuran plastik.



© BBRPBL- Gondol / Ibnu RUSDI

- Masukkan kantong plastik ke dalam kotak styrofoam berukuran 70 x 40 x 30 cm³.
- Tambahkan es batu (2 pak @0,5 kg) yang dibungkus plastik dan kertas koran secukupnya ke dalam kotak styrofoam untuk mempertahankan agar suhu tetap rendah.
- Transportasi tertutup dalam kemasan hanya selama 12 jam, jika dibutuhkan waktu transportasi lebih lama lakukan penyegaran kembali (re-oksigenasi) setiap 8-10 jam.

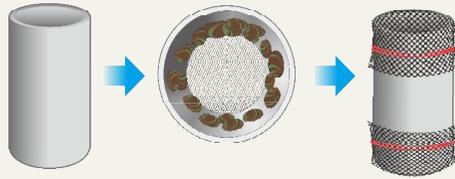
PENGEPAKAN DAN TRANSPORTASI BENIH TANPA AIR

Benih dipuasakan 2 hari



1

packing di dalam pipa, Tutup pipa dengan waring dan ikat dengan karet gelang



2

3

Packing 20 pipa pvc dalam plastik besar 5

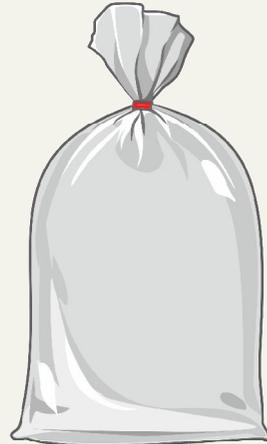
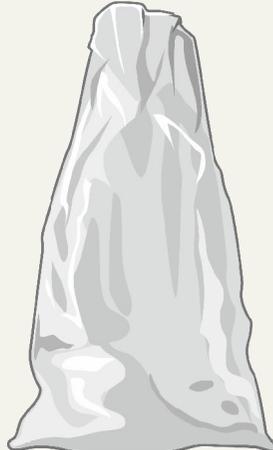


4

Oksigen



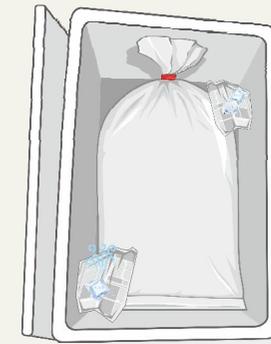
Isi kantong besar dengan oksigen



5



6



tempelkan plastik dalam box dengan di beri es yang dibungkus koran



**UNTUK
DIPERHATIKAN!**

**TRANSPORTASI TERTUTUP
BERTAHAN SELAMA 12 JAM.
JIKA DIBUTUHKAN WAKTU
TRANSPORTASI LEBIH LAMA
LAKUKAN PENYEGARAN
KEMBALI (RE-OKSIGENASI)
SETIAP 8-10 JAM**

3. Penebaran Benih

- Sebelum benih abalon ditebar, lakukan aklimatisasi atau proses adaptasi pada benih tersebut. Langkah-langkahnya adalah:
 - Letakkan dan buka kotak styrofoam di tempat yang teduh dan tidak terkena sinar matahari langsung.
 - Buka kantong plastik dan letakkan pipa PVC berisi benih pada kotak styrofoam.



© BBRPBL-Gondol / Ibnu RUSDI

- Masukkan air sedikit demi sedikit dan tunggulah abalon sampai aktif bergerak.



© BBRPBL-Gondol / Ibnu RUSDI

- Lepaskan waring pada kedua sisi pipa dan letakkan pipa dalam keranjang budidaya.



© BBRPBL-Gondol / Ibnu RUSDI

- Berikan rumput laut secukupnya
- Waktu penebaran sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari.
- Padat tebar benih abalon ukuran panjang cangkang 25-30 mm adalah sebanyak 125-150 ekor per keranjang atau 868-1041/m², atau sebanyak 250-300 ekor per atau 1736-2083 unit (2 pasang keranjang).



© BBRPBL-Gondol / Ibnu RUSDI

VII. PEMELIHARAAN

1. Jenis dan Cara Pemberian Pakan

- Jenis pakan benih abalon yang utama adalah rumput laut *Gracilaria* sp. baik yang tumbuh secara alami di laut, maupun yang berasal dari hasil budidaya di tambak. *Gracilaria* dari hasil budidaya lebih diutamakan karena ketersediaannya bisa terjamin.
- Lakukan pencucian pakan rumput laut dengan air tawar sebelum diberikan pada abalon untuk melepaskan biota penempel yang berpotensi menjadi hama kompetitor atau predator abalon, misalnya saja kepiting.
- Pemberian pakan rumput laut dilakukan setiap 3 hari sekali dengan dosis pakan yang telah ditentukan sesuai table pemberian pakan dibawah.
- Peningkatan atau penurunan dosis pakan dapat disesuaikan dengan nafsu makan abalon.
- FCR untuk budidaya abalon ini adalah = 20-25.



© BBRPBL-Gondol / Ibnu RUSDI



© BBRPBL-Lombok / Hary SETYABUDI

Tabel Pemberian Pakan

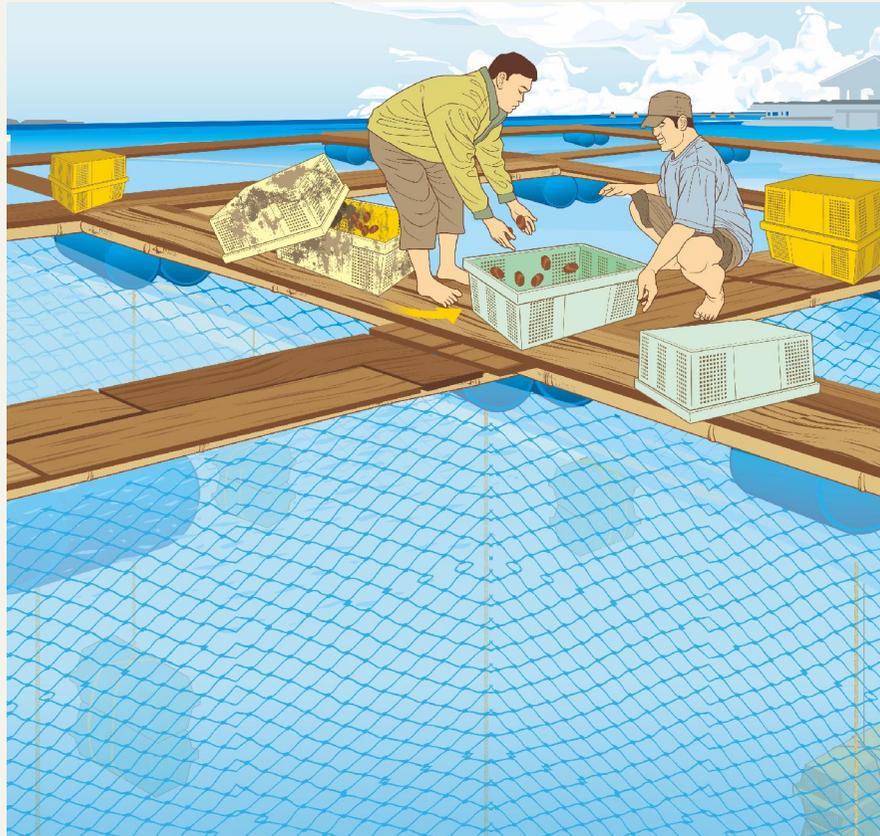
PANJANG CANGKANG (mm)	BOBOT TUBUH (g)	DOSIS PAKAN (% BOBOT BIOMASS)	DOSIS PAKAN DALAM SATU KERANJANG (150 EKOR) / HARI	DOSIS PAKAN PER 3 HARI/KERANJANG (150 EKOR)
24	4	25	150	450
31	8	20	240	720
37	14	17	357	1071
42	21	14	441	1323
46	28	12	504	1512
50	35	10	525	1575
53	42	8	504	1512
56	50	6	450	1350

2. Perawatan Unit Budidaya

- Bersihkan keranjang dari kotoran, lumut, maupun hewan penempel setiap 2-4 minggu untuk memperlancar proses pergantian air agar kualitas air dalam keranjang dapat terjaga dengan baik.



© BRRPBL Gondol / Ibnu RUSDI



- Bersihkan keranjang yang lama dan simpan kembali untuk penggunaan berikutnya.
- Lakukan pemeriksaan fasilitas karamba setiap selesai panen.

3. Grading dan Seleksi Ukuran

- Lakukan penyeleksian dan penggolongan ukuran serta pengurangan kepadatan abalon untuk mengurangi persaingan dalam mendapatkan ruang dan makanan.
- Penyeleksian ukuran abalon dilakukan sekali dalam tiga bulan, bersamaan dengan penggantian keranjang. Pada umumnya dari hasil grading ini terdapat dua kelompok ukuran abalon.
- Kelompok abalon sesuai ukuran setelah grading dalam wadah yang sama dengan padat tebar:
- Gunakan spatula plastik yang pipih dan elastis untuk melepaskan abalon dari karamjang agar tidak melukai abalon.



- Jika pada saat sampling terdapat perbedaan ukuran abalon yang nyata, maka dilakukan penyeleksian dan penggolongan abalon.
- Pengurangan kepadatan abalon dilakukan jika ukurannya sudah mulai besar.



© WWF-Indonesia / Nur AHYANI

VIII. HAMA DAN PENYAKIT ABALON

© BPBL Lombok / Hery SETYABUDI



HAMA MERUPAKAN HEWAN PENGGANGGU DAN PEMANGSA DALAM BUDIDAYA ABALON. JENIS HAMA TERSEBUT DAPAT DIBEDAKAN ATAS HAMA PENGGANGGU, PENYAIK DAN PEMANGSA.

- Teritip dan hama pengganggu lainnya (kepiting dan ikan) harus selalu dibersihkan dari dalam keranjang untuk mencegah terjadinya luka pada abalon akibat tergores cangkang teritip yang runcing dan tajam.
- Hama dapat masuk ke wadah budidaya dengan cara menempel dan terbawa dari pakan rumput laut.
- Untuk mencegah hama, lakukan pencucian pakan rumput laut terlebih dahulu dengan air tawar supaya larva dan anakan kepiting dan biota pengganggu lainnya terlepas dari pakan.
- Lakukan secara rutin pembersihan keranjang dari hama yang dapat menjadi penyaik pengguna oksigen dan dapat melukai abalon ketika bergerak merayap dan bahkan dapat tumbuh pada cangkang abalon.

PENYAKIT PADA ABALON MERUPAKAN SEGALA SESUATU YANG DAPAT MENIMBULKAN GANGGUAN PADA FUNGSI ATAU STRUKTUR BAGIAN ABALON, BAIK SECARA LANGSUNG MAUPUN TIDAK LANGSUNG. ADA TIGA FAKTOR PENYEBAB TIMBULNYA PENYAKIT PADA ABALON: LINGKUNGAN (KUALITAS AIR), KONDISI INANG (BIOTA BUDIDAYA) DAN ADANYA PATOGEN (PARASIT/BAKTERI/VIRUS YANG MERUGIKAN).

Gejala abalon yang sakit :

Gejala abalon yang sakit dapat diketahui dengan melakukan pengamatan setiap hari. Bila ditemukan ciri-ciri di bawah ini maka dapat dikatakan abalon sedang sakit :

- Nafsu makan menurun (rumput laut tidak dimakan).
- Warna kaki berubah menjadi pucat.
- Luka pada bagian tubuh.
- Tidak menempel erat pada substrat.
- Pertumbuhan lambat.

Pencegahan hama dan penyakit abalon :

- Pemberian pakan yang cukup sehingga tersedia energi untuk tumbuh dan melakukan proses metabolisme dengan lancar.
- Berikan pakan rumput laut dalam kondisi segar dan bersih serta hindari pemberian pakan yang berlebihan.
- Ganti pakan rumput laut yang telah rusak atau busuk dengan yang baru.
- Lakukan pembersihan keranjang budidaya abalon secara rutin.
- Bersamaan dengan waktu pemberian pakan, celupkan keranjang abalon ke dalam bak yang berisi air tawar selama 0,5-1 menit agar biota pengganggu terlepas.

PENYAKIT KARAT

Penyakit karat ditemukan menyerang pada *Haliotis asinina*. Tanda-tanda abalon yang terserang oleh penyakit ini adalah mantel berkarat, cangkang berlubang dan lapisan gonad sobek. Penyakit ini mengakibatkan kematian pada abalon. Belum ada langkah pencegahan dan pengobatan karena penyebab penyakit ini belum diketahui. Dugaan sementara penyebab penyakit ini adalah virus. Abalon yang terserang penyakit ini sebaiknya dipisahkan dari abalon yang lain.



© BPBL Lombok / Hery SETYABUDI

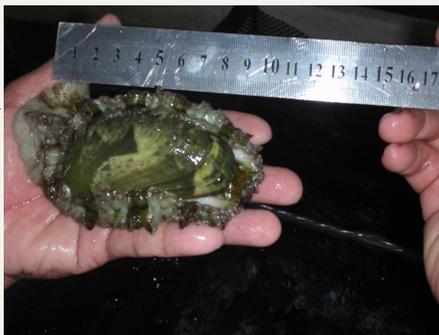
IX. PANEN DAN PASCA PANEN

PANEN

- Pemanenan dilaksanakan ketika abalon sudah mencapai ukuran panen yaitu panjang cangkang 6-7 cm dengan kisaran berat 50-60 g/ekor (waktu pemeliharaan kurang lebih 8-12 bulan).



© BPBL-Lombok / Hery SETYABUDI



© BPBL-Lombok / Hery SETYABUDI

- Abalon yang mempunyai nilai ekonomis adalah abalon yang tidak cacat, tidak terdapat retak pada cangkang, dan tidak terdapat luka pada kaki.

- Abalon yang masih menempel pada *shelter* ditempatkan pada ember yang berisi air laut dan sedikit demi sedikit suhunya diturunkan sampai 15-20 °C sehingga abalon akan terlepas dari substrat.



© BRPBL-Gondol / Ibnu RUSDI

Selain penurunan suhu, air laut dapat disemprotkan untuk merangsang abalon untuk bergerak, sehingga abalon akan mudah diambil dari substrat.

Apabila masih ada abalon yang menempel pada substrat, maka pisahkan abalon secara hati-hati dengan spatula plastik yang pipih dan tipis. Pengambilan abalon dilakukan pada saat bergerak melalui bagian belakang.



© P20 UPI / Dwi Eny Dika SETYONO

- Timbang abalon untuk mengetahui produksi hasil panen.



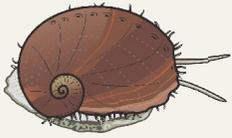
© BRPBL-Gondol / Ibnu RUSDI

PASCA PANEN

- Puaskan abalon selama dua hari. Tujuan dari pemuasaan ini untuk mengurangi kotoran abalon selama transportasi. Kotoran akan meningkatkan ammonia dan dapat meracuni abalon sehingga menyebabkan kematian.
- Bersihkan abalon dengan air laut dari sisa pakan yang menempel.
- Masukkan abalon dalam kantong plastik berukuran 40 x 60 cm rangkap dua dengan jumlah abalon per plastik adalah 15-20.
- Tambahkan oksigen dan ikat plastik dengan kuat.
- Tempatkan plastik dalam boks dan atur suhu pada 20-25 oC dengan menggunakan es yang dibungkus kertas koran.

LANGKAH PASCA PANEN

abalon dipuasakan 2 hari



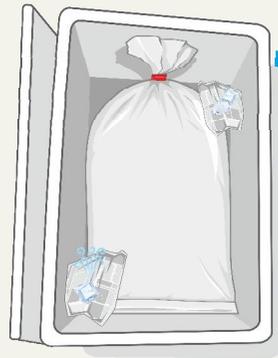
abalon dimasukkan ke kantong plastik ukuran 40 x 30 cm rangkap 2, 1,5-20 ekor



Oksigen



tambahkan oksigen dan ikat plastik dgn kuat



rampekan plastik dalam box dengan es/air es yang dibungkus koran



X. ASPEK SOSIAL BUDIDAYA ABALON



© BPBL-LOMBOK / Hery SETYABUDI

- Jangan memperkerjakan buruh anak-anak berdasarkan ketentuan ILO dan peraturan ketenagakerjaan di Indonesia.
- Tidak boleh ada pemaksaan dalam melakukan pekerjaan dan harus memperhatikan waktu kerja sesuai peraturan yang berlaku.
- Diskriminasi tenaga kerja harus dihindari.
- Memperhatikan keselamatan dan kesejahteraan pekerja.
- Tenaga kerja harus diberikan hak berasosiasi atau berorganisasi, misalnya kelompok masyarakat, karang taruna, ormas, dan lain-lain.
- Tindakan disiplin atau sanksi yang diberikan kepada pekerja yang melanggar aturan kesepakatan, harus melalui mekanisme yang benar.
- Usaha budidaya yang dilakukan harus memperhatikan aspek sosial budaya masyarakat untuk menjaga hubungan dengan tetangga atau masyarakat sekitar. Misalnya jika ada hari keagamaan, acara adat dan atau kerja bakti, semua harus berpartisipasi.
- Lakukan koordinasi dengan para pihak yang memanfaatkan ruang perairan (nelayan, pelaku wisata, dsb) untuk menetapkan lokasi sarana budidaya rumput laut yang tepat untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya konflik sosial.

XI. ANALISA USAHA BUDIDAYA ABALON

Contoh perhitungan analisa usaha dengan 50 unit keranjang dan 7.500 ekor benih berdasarkan usaha budidaya di Balai Budidaya Laut Lombok

A. BIAYA INVESTASI (RAKIT BAMBU 8 X 8 M2)

NO	ALAT/BAHAN	VOLUME	SATUAN	HARGA	TOTAL
1	Bambu	12	Batang	100.000	1.200.000
2	Pelampung	9	Buah	250.000	2.250.000
3	Jangkar beton	4	Buah	200.000	800.000
4	Tali jangkar PE 12 mm	1	Roll	600.000	600.000
5	Tali rakit dan pelampung PE 7 mm	2	Roll	200.000	400.000
6	Keranjang gantung	50	Unit	40.000	2.000.000
7	Sampan kayu	1	Unit	3.500.000	3.500.000
8	Shelter	50	Unit	10.000	500.000
9	Ongkos pembuatan rakit	1	Unit	400.000	400.000
Jumlah Biaya Investasi					11.650.000

B. BIAYA VARIABEL

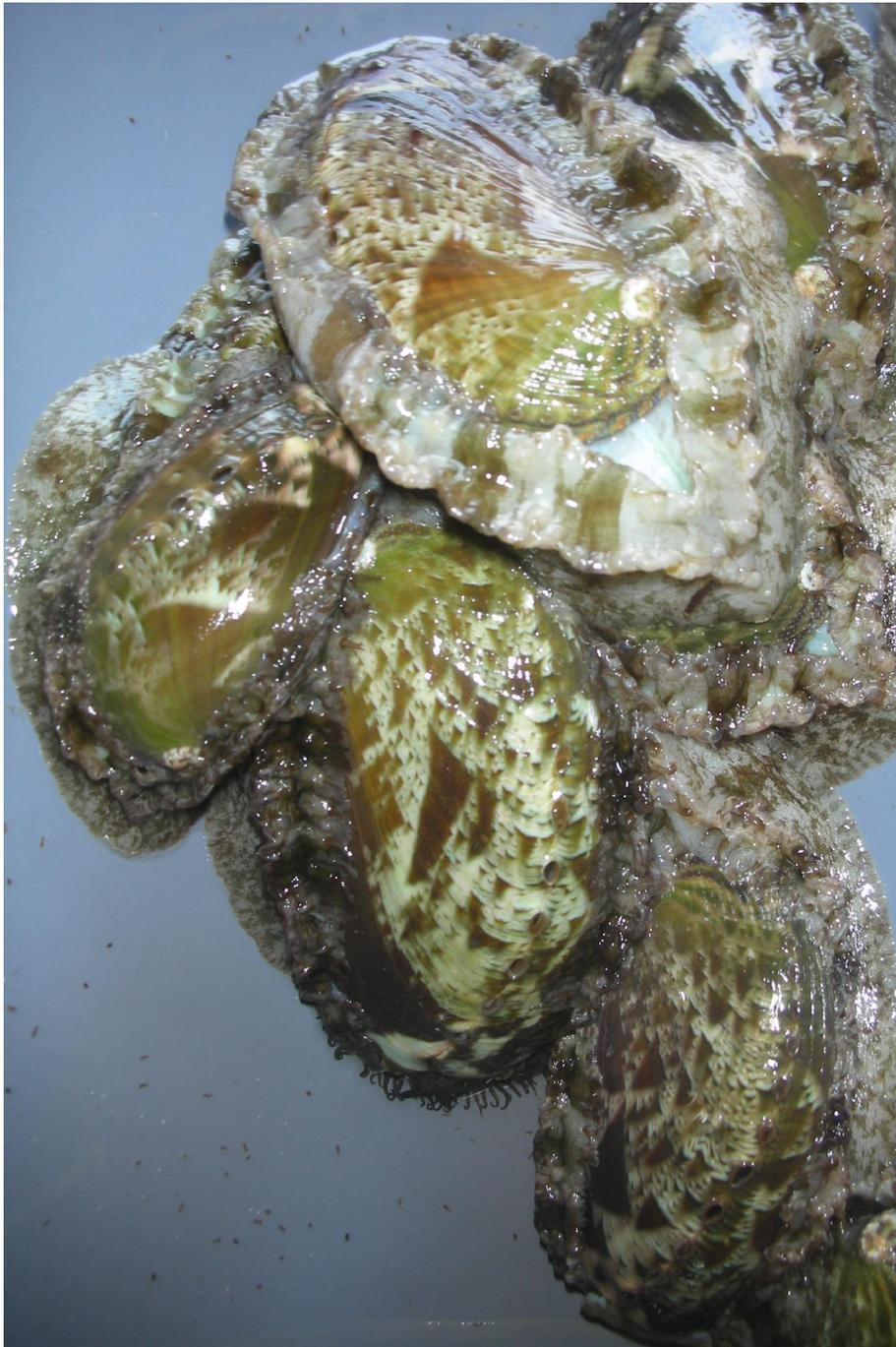
NO	ALAT/BAHAN	VOLUME	SATUAN	HARGA	TOTAL
1	Benih abalon	7.500	Ekor	2.000	15.000.000
2	Pakan (Gracilaria)	5.500	Kg	1.000	5.500.000
3	Peralatan kerja	1	Paket	150.000	150.000
4	Upah tenaga kerja	12	Bulan	300.000	3.600.000
Jumlah Biaya Investasi					24.250.000

C. BIAYA TETAP

Biaya penyusutan (usia pakai 3 tahun)

(30%) dari biaya investasi : 3.495.000

Total biaya (biaya variabel + biaya tetap) : 27.745.000



D. ASUMSI HASIL PANEN ABALON

Ukuran abalon awal tebar	: 2-3 cm atau 6-7 g
Ukuran hasil panen	: 5,5 cm atau 40 g
Lama budidaya	: 10-12 bulan
Survival rate	: 80 %
Pakan	: <i>Gracilaria</i>
FCR	: 22
Jumlah Tebar	: 7.500 ekor dalam 50 unit keranjang gantung
Hasil Panen	: 7.500 ekor x 80 % = 6.000 ekor 6.000 ekor x 40 g = 240 kg 240 kg x Rp. 200.000 = Rp. 48.000.000,-
Keuntungan	: Penjualan – Biaya Total : Rp.48.000.000 – Rp.27.745.000 : Rp. 20.255.000

Contoh analisa usaha dengan metode karamba apung 8 x 8 m dengan jumlah keranjang gantung 30 unit (satu unit terdiri dari 4 keranjang) dan 6000 ekor benih yang ditebar

A. BIAYA INVESTASI

NO	ALAT/BAHAN	VOLUME	SATUAN	HARGA	JUMLAH TOTAL (RP.)	UMUR EKONOMIS (SIKLUS)	PENYUSUTAN (RP.)
1	Bambu 8 meter	24	Batang	50.000	1.200.000	3	400.000
2	Pelampung	9	Buah	125.000	1.125.000	5	225.000
3	Jangkar beton	4	Buah	50.000	200.000	5	40.000
4	Tali jangkar PE 15 mm	40	kg	35.000	1.400.000	5	280.000
5	Tali PE 8 mm	60	kg	35.000	2.100.000	3	700.000
6	Keranjang gantung	120	Buah	35.000	4.200.000	5	840.000
Jumlah Biaya Investasi					10.225.000		2.485.000

B. BIAYA VARIABEL

NO	ALAT/BAHAN	VOLUME	SATUAN	HARGA	TOTAL
1	Benih abalon	6.000	Ekor	1.500	9.000.000
2	Pakan (Gracilaria)	3.840	Kg	1.000	3.840.000
3	Biaya panen	1	Paket	250.000	250.000
Jumlah Biaya Investasi					13.090.000

C. TENAGA KERJA

NO	URAIAN	VOLUME	SATUAN	HARGA	TOTAL
1	Satu orang tenaga kerja	8	Bulan	500000	4.000.000
Jumlah					4.000.000

D. BIAYA TETAP

Upah Tenaga Kerja + Biaya Penyusutan	6.485.000
--------------------------------------	-----------

E. BIAYA TOTAL

Biaya Tetap + Biaya Variabel	19.575.000
------------------------------	------------

F. PENERIMAAN

Hasil Panen 80 % (4.800 ek.)	
Hasil Panen Biomass (Kg)	160
Harga Jual (Rp./Kg)	200.000
Jumlah Penerimaan	32.000.000

G. ANALISA LABA/RUGI

KEUNTUNGAN = Penerimaan - Biaya Total	12.425.000
--	-------------------

H. B/C RATIO

Penerimaan : Biaya Total	1,63
I. PENGEMBALIAN MODAL (siklus)	
Biaya Total : Keuntungan	1,58

I. BREAK EVEN POINT

Biaya Variabel (BV)	13.090.000
Biaya Tetap	6.485.000
Biaya Total	19.575.000
Hasil Panen (Kg)	160
Penerimaan	32.000.000
BV : Penerimaan	0,41
I - (BV:Penerimaan)	0,59
BEP (Rp.)	10.991.525

J. BIAYA PRODUKSI (Rp/kg)

Biaya total/Produksi	122.344
----------------------	----------------

XIII. MONITORING LINGKUNGAN

Monitoring merupakan salah satu hal penting dalam budidaya untuk menjaga keberlangsungan usaha budidaya serta kelestarian lingkungan.

1. Sampah, seperti bungkus plastik.
2. Bahan dan alat budidaya yang tidak digunakan lagi.
3. Mencatat Biota ETP (lumba, penyu, hiu, manta, paus, dll).
4. Monitoring kondisi terumbu karang dan padang lamun dengan metode survey transek garis dan atau transek kuadran permanen yang dilakukan pada sebelum, pertengahan, dan sesudah satu siklus budidaya.
5. Monitoring ikan dan biota lainnya di sekitar karamba budidaya dilakukan dengan metode visual minimal sekali dalam 3 bulan.
6. Titik pengamatan monitoring berada pada radius 5 - 10 dan 50 m dari karamba budidaya dan terletak pada 4 penjuru mata angin, atau minimal pada 2 titik yang searah dengan arus bolak-balik.



© WWF-Indonesia / Candhika YUSUF

FORM MONITORING :

Terumbu karang di sekitar lokasi budidaya	Sebelum budidaya: baik/rusak	Saat budidaya: baik/sama saja/rusak	Setelah budidaya: baik/sama saja/rusak	Upaya yang dilakukan:
Lamun dan tumbuhan laut lainnya di lokasi budidaya	Sebelum budidaya: baik/rusak	Saat budidaya: baik/sama saja/rusak	Setelah budidaya: baik/sama saja/rusak	Upaya yang dilakukan:
Sampah dan pencemaran	Bulan:	Jenis:	Sumber:	Upaya yang dilakukan:
Biota ETP yang terlihat selama budidaya	Bulan:	Jenis:	Jumlah:	Dilaporkan kepada:
Kondisi sosial dan kelompok	Tenaga Kerja: semakin baik/sama saja/tambah buruk	Hubungan masyarakat: semakin baik/sama saja/tambah buruk	Peningkatan kapasitas: penyuluhan/pelatihan/studi banding/tidak ada	Jumlah anggota: bertambah/sama saja/berkurang

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2011. Budidaya Ikan Kerapu Sistem Karamba Jaring Apung dan Tancap. WWF-Indonesia. 18 hal.
- Rusdi, I., Susanto, B., Sutarmat, T., Giri, I.N.A. 2011. Pembenihan dan Budidaya Abalon, Haliotis squamata di Indonesia. Dalam Buku Refleksi Pengembangan Budidaya Kekerangan di Indonesia.
- Badan Litbang Kelautan dan Perikanan, Puslitbang Perikanan Budidaya. Penerbit Swakarya, Jakarta. Hal.69-85.
- Fishtech, Facts About Abalone. <www.fishtech.com/facts.
- Rusdi, I., B. Susanto, R. Rahmawati, I.N.A. Giri. Petunjuk Teknis Pembenihan Abalon, Haliotis squamata. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut. Singaraja. 33 hal.
- Setyono, D.E.D. 2009. Abalon: Biologi dan Reproduksi. LIPI Press, Jakarta. 92 hal.

Dapatkan Juga Serial Panduan – Panduan Praktik Budidaya Lainnya, Yaitu :

1. Budidaya Udang Windu (*Penaeus monodon*), Tambak Tradisional dan Semi Intensif
2. Budidaya Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*), Sistem Karamba Jaring Apung (KJA)
3. Budidaya Ikan Nila, Sistem Karamba Jaring Apung (KJA)
4. Penanaman Mangrove, Pada Kawasan Tambak Udang Tradisional dan Jenis Tambak Lainnya
5. Budidaya Rumput Laut Kotoni (*Kappaphycus alvarezii*), Sacol (*Kappaphycus striatum*), dan Spinosum (*Euचेuma denticulatum*)
6. Budidaya Rumput Laut *Gracilaria* sp. Di Tambak
7. Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*), Pada Tambak Ramah Lingkungan
8. Budidaya Ikan Patin (*Pangasius* sp.)
9. Budidaya Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch), Sistem Karamba Jaring Apung dan Di Tambak
10. Budidaya Abalon (*Haliotis* sp.), Sistem Karamba Apung
11. Budidaya Kerang Hijau (*Perna viridis*)
12. Budidaya Udang Vannamei, Tambak Semi Intensif Dengan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)

Selain panduan praktik perikanan budidaya, WWF-Indonesia juga menerbitkan panduan lainnya tentang Perikanan Tangkap, Perikanan Tangkapan Sampingan (*Bycatch*), Wisata Bahari, Kawasan Konservasi Perairan. Untuk keterangan lebih lanjut dan mendapatkan versi elektronik dari seluruh panduan tersebut, silahkan kunjungi www.wwf.or.id.

TIM PENYUSUN DAN EDITOR BMP

TIM PERIKANAN WWF-INDONESIA



Nur Ahyani, Aquaculture Officer
(nurahyani@wwf.or.id)

Bergabung di WWF-Indonesia sejak bulan Februari 2013. Nur bertanggung jawab dalam pengembangan praktik budidaya berdasarkan *Better Management Practices* (BMP) dan *Aquaculture Stewardship Council* (ASC) di wilayah NTB, NTT, dan Bali. Sebelum di WWF-Indonesia, Nur banyak terlibat aktif dalam penguatan masyarakat pesisir dan pembudidaya di Aceh dan Nias. Dia berpendidikan S2 Budidaya dari Ghent University - Belgia.



M. Yusuf, Fisheries Science and Training Coordinator
(myusuf@wwf.or.id)

Alumni Perikanan dan Manajemen Lingkungan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Bergabung di WWF-Indonesia mulai bulan Februari 2009. Sejak tahun 2000, aktif di LSM lokal bidang perikanan di Makassar, klub selam kampus, kegiatan penilaian AMDAL, dan perusahaan export rumput laut. Tugasnya di WWF-Indonesia untuk pengembangan semua panduan perikanan (BMP) dan pengembangan kapasitas stakeholder.



Candhika Yusuf, National Aquaculture Program Coordinator
(cyusuf@wwf.or.id)

Terlibat pada kegiatan konservasi kelautan dan perikanan berkelanjutan sejak masa kuliah di Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang. Dia bergabung di WWF-Indonesia pada tahun 2009 sebagai Fisheries Officer di Berau & berperan sebagai Koordinator Nasional Program Aquaculture sejak tahun 2011. Dia bertanggung-jawab atas implementasi *Aquaculture Improvement Program* (AIP) untuk 11 komoditas prioritas WWF-ID di seluruh Indonesia