




### 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. <a href="http://www.wwf.or.id">www.wwf.or.id</a></p>
---	---



Better Management Practices

Seri Panduan Perikanan Skala Kecil

## BMP BUDIDAYA UDANG WINDU (*Penaeus monodon*)

### TAMBAK TRADISIONAL DAN SEMI INTENSIF

Versi 2 | Desember 2014

© WWF - Indonesia / Gandhika YUSUF

### **Better Management Practices**

Seri Panduan Perikanan Skala Kecil

### **BMP BUDIDAYA UDANG WINDU (*Penaeus monodon*) - TAMBAK TRADISIONAL DAN SEMI INTENSIF**

Versi 2 | Desember 2014

ISBN 978-979-1461-44-3

© WWF-Indonesia

Penyusun & Editor	: Tim Perikanan WWF-Indonesia
Kontributor	: Coco Kokarkin, Supito Sumarto, Heru Setyawan, Choirul Anam
Surveyor	: Tim Perikanan WWF-Indonesia
Layout Designer	: Miracle Design, PT. Maginate Kreasindo
Ilustrator	: Muhammad Ilman & Eddy Hamka
Penerbit	: WWF-Indonesia
Kredit	: WWF-Indonesia

## Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas selesainya penyusunan *Better Management Practices* (BMP) Budidaya Udang Windu (*Penaeus monodon*), Tambak Tradisional dan Semi Intensif. BMP ini merupakan versi 2 (dua) hasil revisi dari BMP sebelumnya yang diterbitkan oleh WWF-Indonesia pada tahun 2011.

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 budidaya udang windu 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, kerjasama, masukan dan koreksi pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan BMP Budidaya Udang Windu hingga kini, yaitu BBPBAP (Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau) Jepara, LSM KOIN Sidoarjo, dan Hathcery Biru Laut Katulistiwa Lampung. Kami senantiasa terbuka kepada semua pihak atas segala masukan yang konstruktif demi penyempurnaan BMP ini, serta permintaan maaf kami sampaikan apabila terdapat kesalahan dan kekurangan pada proses penyusunan dan isi dari BMP ini.

Desember 2014

Penyusun  
Tim Perikanan WWF Indonesia

# Daftar Isi

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
Daftar Istilah .....	iii
I. Pendahuluan .....	1
A. Kelompok Pembudidaya .....	3
B. Legalitas Usaha Budidaya .....	5
II. Persiapan Budidaya .....	7
A. Kriteria Lahan Budidaya .....	7
B. Persiapan Lahan Budidaya .....	8
C. Persiapan Air .....	16
D. Pemilihan dan Transportasi Benur .....	18
III. Pembesaran Udang .....	20
A. Penebaran Benur .....	20
B. Pengelolaan Kualitas Air .....	21
C. Pengelolaan Pakan .....	25
D. Pengelolaan kesehatan udang .....	26
IV. Pengendalian Hama dan Penyakit Udang Windu .....	28
A. Persiapan Air .....	28
B. Pemberantasan Hama dan Penyakit .....	28
C. Bio Security .....	29
V. Panen dan pasca panen .....	30
VI. Pemeliharaan Lingkungan Tambak .....	31
VII. Analisis Usaha .....	32
VIII. Dokumentasi / Pencatatan Kegiatan / Usaha Budidaya .....	32
Lampiran 1 : Identifikasi Gejala Penyakit .....	35
1. Penyakit akibat stress .....	35
2. Penyakit karena bakteri .....	38
3. Penyakit karena virus .....	40
Lampiran 2 : Skema Analisis Usaha .....	41
Lampiran 3 : Tabel pemberian pakan pada tambak tradisional dan tradisional plus .....	43
Daftar Pustaka .....	45

## DAFTAR ISTILAH

- **Aklimatisasi** : Adaptasi makhluk hidup terhadap suatu lingkungan baru
- **Artemia** : Jenis udang udangan yang mampu bertahan hidup di kondisi yang ekstrim dalam kondisi tidak aktif
- **Bahan organik** : Bahan yang dihasilkan dari makhluk hidup
- **Berem** : Kaki tanggul
- **Bio Security** : Suatu sistem untuk mencegah terjangkitnya penyakit
- **Caren** : Bagian yang lebih dalam didasar tambak dibagian dekat tanggul serta mengelilingi tambak.
- **Desinfeksi** : Proses membunuh organisme penyakit pada suatu benda
- **Desinfektan** : Zat untuk membunuh organisme penyakit
- **Fermentasi** : Penguraian metabolik senyawa organik oleh mikroorganisme yang menghasilkan energi. Pada umumnya berlangsung dengan kondisi anaerobik dan dengan pembebasan gas
- **Gravitasi** : Gaya tarik bumi
- **Hepatopancreas** : Organ yang memproduksi enzim-enzim pencernaan, penyimpanan sari makanan, dan membuang sisa.
- **Mangrove** : Bakau atau tumbuhan pokok di pantai, termasuk suku Rhizophora, kulit batangnya biasa dipakai sebagai penyamak kulit.
- **Mesh size** : Ukuran mata jaring
- **Nutrien** : Unsur hara pokok yang diperlukan bagi pertumbuhan plankton
- **Part per million (ppm)** : Satuan konsentrasi larutan per satu juta bagian
- **Plankton** : Makhluk hidup yang hidup di air, berupa hewan atau tumbuhan berukuran kecil dan pergerakannya dipengaruhi arus.
- **Pyrit** : Kandungan besi yang terdapat di dalam tanah atau perairan
- **SR (Survival Rate)** : Tingkat kelulusan hidup dari hewan yang dibudidayakan
- **Zooplankton** : Makhluk hidup kecil berupa hewan yang hidup di air



## BMP ADALAH PANDUAN PRAKTIS UNTUK MEMPRAKTIKKAN BUDIDAYA YANG BERTANGGUNG-JAWAB DAN BERWAWASAN LINGKUNGAN



Udang windu (*Penaeus monodon*) masih menjadi salah satu komoditi perikanan

andalan di Indonesia. Jenis udang ini merupakan udang asli Indonesia yang telah dibudidayakan sejak beberapa dekade lalu. Harga udang menjadi daya tarik utama pembudidayaan secara besar-besaran sejak tahun 1990-an. Pada tahun 2014, dengan ukuran 30 ekor per Kg, harga udang windu berkisar Rp 70.000 di tingkat pembudidaya, dan harga eksportnya bisa mencapai Rp.120.000. Produksi udang windu nasional sebesar 131.641 Ton, sebanyak 41 persen dari produksi udang nasional dari hasil budidaya (Statistik Perikanan - KKP, 2012).

Meskipun udang windu masih banyak dibudidayakan, tetapi sejak tahun 2000-an, muncul permasalahan yang mengancam keberlanjutan usaha pembudidaya. Dua masalah utama yang dihadapi adalah penyakit udang dan konversi lahan mangrove menjadi tambak. Penyakit udang menyebabkan

turunnya produksi dan kegagalan panen, serta konversi lahan yang melanggar peraturan dan merusak daya dukung lingkungan, sehingga udaha budidaya tidak dapat juga dilakukan secara optimal. Kedua masalah tersebut sangat terkait dengan lingkungan, sehingga dibutuhkan suatu model budidaya tambak udang windu yang memperhatikan aspek lingkungan.

BMP ini merupakan salah satu panduan praktis dalam usaha budidaya udang windu, yang membahas aspek teknis budidaya, legalitas, pengelolaan lingkungan dan sosial. Penerapan aspek-aspek tersebut secara tepat, diharapkan bisa menjamin keberlangsungan usaha budidaya masyarakat.

Dalam BMP ini juga sudah memasukkan standar internasional yang dapat diterapkan secara praktis oleh pembudidaya kecil di Indonesia, sehingga produksi udang windu dapat diterima oleh pasar yang sudah menerapkan sertifikasi lingkungan.

# KETUA KELOMPOK SEBAIKNYA ADALAH YANG TERPILIH DIANTARA PARA PEMBUDIDAYA



## A. PERENCANAAN

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembentukan kelompok, yaitu:

1. Memiliki AD/ART atau aturan organisasi yang berisi maksud dan tujuan mendirikan kelompok, alamat kelompok, susunan pengurus dan jumlah anggota, alamat serta nama kelompok.
2. Jumlah ideal anggota 10 orang untuk satu kelompok serta wanita dapat menjadi anggota kelompok. Minimal pengurus kelompok terdiri dari Ketua, Sekretaris, dan Bendahara. Kelompok pembudidaya didampingi oleh pendamping lapangan setempat, contohnya Petugas Penyuluh Lapangan (PPL) Perikanan.
3. Anggota kelompok memiliki profesi sama bidang budidaya tambak udang windu, kesamaan kondisi lingkungan sosial dan ekonomi.
4. Memiliki kepengurusan yang dipilih secara demokratis, keanggotaan kelompok jelas, dan memiliki sistem administrasi kelompok, seperti daftar hadir rapat, buku notulensi, keuangan kelompok. Ketua kelompok sebaiknya adalah yang terpilih diantara para pembudidaya.

5. Mengupayakan kemitraan dengan pihak terkait
6. Berdasarkan pertimbangan manajemen beberapa kelompok yang sudah berjalan baik, maka sebaiknya membentuk Forum Kelompok Pembudidaya Udang Windu yang bisa memiliki wewenang dan wilayah aktivitas lebih luas.

Hal-hal yang dapat dilakukan dengan berkelompok:

1. Mendiskusikan kegiatan-kegiatan budidaya, misalnya jika terjadi serangan penyakit pada budidaya udang atau tambak lainnya. Pertemuan bisa menjadi tempat untuk berdiskusi dan memecahkan masalah secara bersama.
2. Mendapatkan informasi terkini, seperti informasi harga udang atau teknologi tepat guna.
3. Memediasi konflik yang mungkin terjadi di internal kelompok atau dengan pemanfaatan lahan yang lain.

© WWF-Indonesia / Saici RAHMAD



## Tingkatan Kelompok

### a. Kelompok Pemula

Piagam pengukuhan yang ditandatangani oleh Kepala Desa/Lurah, dengan warna dasar sertifikat pengukuhan berwarna putih disertai logo wilayah administrasi setempat.

### b. Kelompok Madya

Piagam pengukuhan yang ditandatangani oleh Camat, dengan warna dasar sertifikat pengukuhan berwarna kuning muda disertai logo wilayah administrasi setempat.

### c. Kelompok Utama

Piagam pengukuhan yang ditandatangani oleh Bupati/Walikota, dengan warna dasar sertifikat pengukuhan berwarna biru muda disertai logo wilayah administrasi setempat.

**PEMBENTUKAN DAN JUMLAH ANGGOTA KELOMPOK SEBAIKNYA MEMPERTIMBANGKAN KEMUDAHAN KOORDINASI ANTAR ANGGOTA DAN PENGELOLAAN SUATU KAWASAN TAMBAK DALAM SATU ALIRAN AIR SUNGAI.**





## B. LEGALITAS USAHA BUDIDAYA

- a. Lokasi budidaya sesuai dengan tata ruang yang telah ditetapkan oleh pemerintah daerah setempat, contohnya harus sesuai dengan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau - Pulau Kecil (RZWP3K) dan juga RTRW (Rencana Tata ruang dan Wilayah). Tata ruang sangat penting diperhatikan agar lokasi tambak tidak bertentangan dengan kepentingan yang lain seperti pemukiman, kawasan lindung, *green belt* mangrove, pariwisata ataupun daerah industri. Jika suatu daerah belum memiliki peraturan tentang tata ruang, maka lokasi tambak budidaya disesuaikan dengan kebijakan pemerintah Kabupaten sampai dengan tingkat Desa sehingga menghindari terjadinya konflik.
- b. Pengembangan lokasi tambak budidaya diselenggarakan dengan program pembangunanh Pemerintah yang tertuang dalam rencana kerja tahunan atau 5 tahunan. Koordinasi dengan instansi terkait diperlukan dalam hal ini.
- c. Pantai di depan kawasan tambak memiliki sempadan pantai dengan lebar minimal 100 m dari garis pantai surut tertinggi ke arah darat yang dapat menjadi lokasi penanaman mangrove (UU No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang; dan UU No.27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau).
- d. Lahan tambak memiliki Surat Tanda Bukti Penguasaan Lahan yang diakui oleh Pemerintah (Sertifikat Hak Milik, Sertifikat Tanah Garapan, Sertifikat Hak Guna Usaha) dan membayar pajak penggunaan lahan tersebut.

## Izin Usaha Budidaya

- a. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor. PER 12/MEN/2007 tentang Perizinan Usaha Pembudidayaan Ikan, pembudidaya tambak udang windu wajib memiliki SIUP, kecuali bagi kegiatan yang dilakukan pada skala kecil dengan luas lahan tertentu. SIUP dapat diperoleh melalui Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) atau Kantor Pelayanan Terpadu setempat.
- b. Luas lahan yang tidak diwajibkan untuk memiliki SIUP adalah usaha pembesaran non intensif dengan areal lahan tidak lebih dari 5 (lima) hektar. Namun usaha tersebut harus dilengkapi dengan Tanda daftar kegiatan perikanan (TDKP) yang dikeluarkan oleh DKP setempat.

## Standar Internasional

Tambak yang dibuka di lahan mangrove (mengkonversi daerah mangrove) sebelum tahun 1999 maka harus melakukan penanaman mangrove minimal 50% dari lahan kawasan tambak yang ada. Sedangkan tambak yang dibuka setelah tahun 1999 harus dapat membuktikan lahan tambak tersebut tidak merusak hutan mangrove (Resolusi RAMSAR tahun 1999, Ratifikasi Konvensi RAMSAR Kepres 48/1991).

## Standar Nasional

Terapkanlah Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB) dari Dirjen Perikanan Budidaya serta memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) sebagai standar kualitas budidaya tambak udang windu yang diakui secara nasional.



**SEGERA DAPATKAN SERTIFIKAT CBIB  
UNTUK USAHA BUDIDAYA TAMBAK  
UDANG WINDU ANDA!**

Hubungi Dinas Perikanan setempat untuk proses lebih lanjut

## II. PERSIAPAN BUDIDAYA



### A. KRITERIA LAHAN BUDIDAYA

#### *Kelayakan lokasi untuk tambak udang windu*

- Lahan tambak sebaiknya terletak di posisi pasang surut air laut, dimana selisih antar pasang dan surut minimal 1 meter, untuk memudahkan pengairan tambak.
- Dekat sumber air, baik dari muara, sungai maupun langsung dari laut.
- Tidak terletak di daerah bercurah hujan tinggi (bebas banjir) ataupun tidak di daerah yang mempunyai musim kemarau panjang. Sehingga air tambak tidak mengalami perubahan salinitas terlalu besar.
- Tanah tidak mudah bocor (porous). Tanah yang baik yaitu yang bertekstur lempung (komposisi liat, pasir dan debu berimbang) dan liat berpasir.
- Hindari tanah yang bersifat sulfat masam (kandungan pyrit tinggi).

#### *Aksesibilitas*

1. Prasarana jalan tersedia agar lokasi budidaya mudah dijangkau
2. Tersedia sarana dan prasarana yang memadai seperti listrik dan air bersih pada lokasi budidaya sehingga memudahkan kegiatan budidaya, penanganan pasca panen, dan pemasaran hasil.
3. Mudah memperoleh benih (benur) unggul

### B. PERSIAPAN LAHAN BUDIDAYA

#### *Perbaikan konstruksi tambak*

Konstruksi tambak harus mampu mendukung proses budidaya dan memiliki desain yang sesuai. Desain konstruksi tambak terdiri dari petakkan dan saluran tambak, baik untuk pemasukan maupun pengeluaran. Luas petakan tambak tradisional sebaiknya tidak lebih dari 10 Ha. Pada tambak udang semi-intensif, gunakan tandon minimal 30% dari lahan budidaya udang. Luas petak pemeliharaan maksimal 1 Ha .

#### *Pematang/tanggul*

- Pematang harus kedap dengan maksimum kebocoran sebesar 10% dalam tiap minggu.
- Tambak dapat diisi air sampai kedalaman minimal 70cm dari dasar tambak dan maksimal 1 meter.

#### *Dasar tambak*

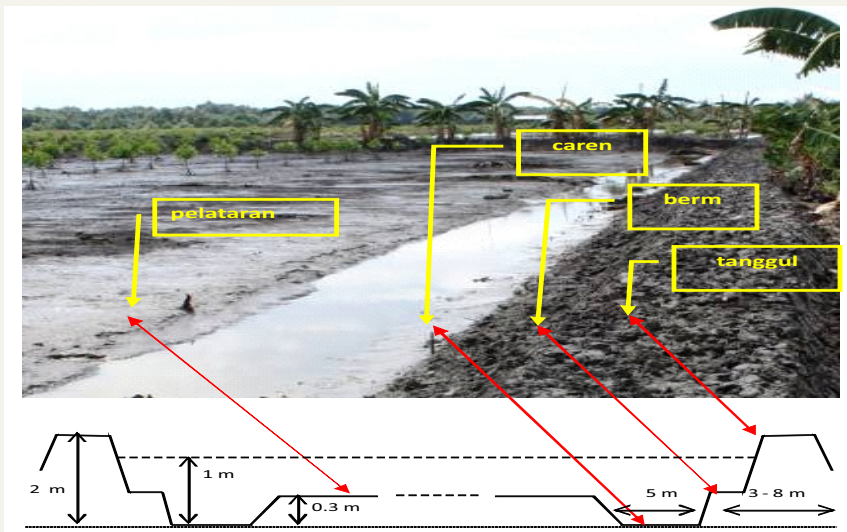
1. Kemiringan dasar tambak sekitar 0,2% (selisih 20 cm ke arah pembuangan/outlet).
2. Caren berjarak 1 meter dari berem tanggul dengan lebar tergantung dengan kebutuhan. Kedalaman caren 0.2 – 0,5 meter. Caren bertujuan untuk memudahkan pengeringan.

#### *Pintu air*

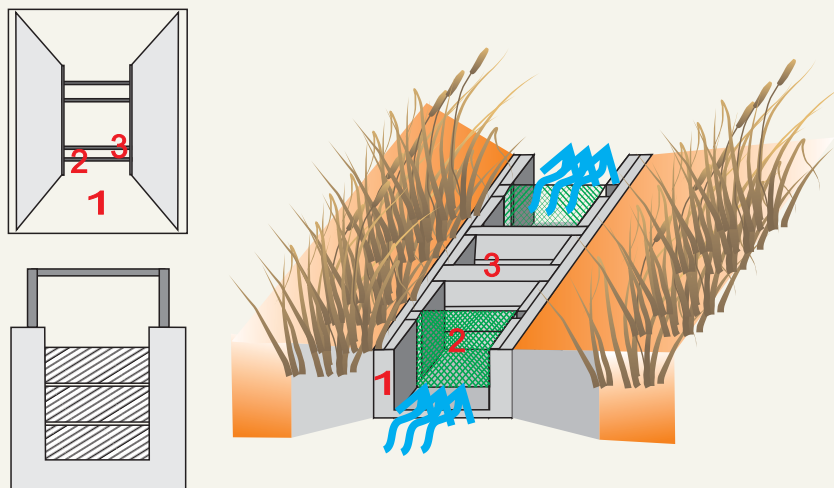
Pintu air berfungsi untuk mengisi air ke dalam petakan tambak dan membuang air pada saat pemeliharaan dan panen udang. Pintu air dapat terbuat dari kayu atau semen, serta dilengkapi dengan saringan untuk mencegah masuknya udang dan ikan liar ke dalam tambak pada saat pengisian air. Pintu air sebaiknya:

1. Pintu pemasukan dan pengeluaran terpisah.
2. Dimensi pintu
  - a. Pintu air yang banyak digunakan adalah model pintu monik. Ukuran idealnya adalah lebar mulut pintu 0,8-1 meter, dan dipasang 2 buah tiap petakan 1 Ha, sehingga mampu membuang air bagian dasar.
  - b. Pintu air juga dapat berupa pipa PVC dengan sistem pipa goyang. Jumlah pipa untuk luas 1 Ha minimal 4 buah dengan diameter pipa 8 inci, sehingga dapat membuang air dengan cepat. Lakukan pengecekan kebocoran tanah di sekitar pipa dengan memadatkan tanah disekitar. Jika perlu, lakukan dengan membelah tanggul sehingga bagian yang dilewati pipa, tanahnya dapat dipadatkan.

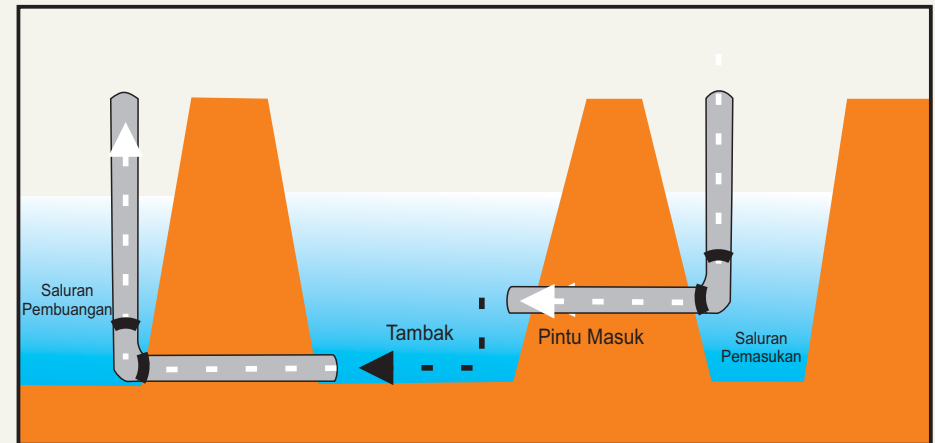
**PILIH LAH YANG JAUH DARI LIMBAH PENCEMARAN, KHUSUSNYA LIMBAH YANG MENCEMARI SUMBER ALIRAN SUNGAI DAN AIR LAUT**



Penampang melintang tambak di wilayah pesisir Kab. Bulungan - Kalimantan Utara. Ukuran yang di gunakan dalam gambar ini adalah salah satu contoh saja. Ukuran sebenarnya bisa sangat bervariasi antara lain di tentukan oleh pelaksana pekerjaan konstruksi yaitu tenaga manusia atau menggunakan excavator. (Foto dan ilustrasi: Muhammad Ilman)



Skema kontruksi pintu air monik  
1 = Pintu monik; 2 = Saringan air; 3. Sekat  
(Ilustrasi : Eddy Hamka)



Skema pintu air pipa PVC dengan sistem pipa goyang  
(Ilustrasi : Eddy Hamka)

### Persiapan dasar tambak

Dasar tambak merupakan tempat udang hidup, mencari makan, sekaligus membuang kotoran. Maka dari itu kebersihan dasar tambak pada saat persiapan harus menjadi prioritas utama.

Lumpur dari dasar tambak yang berupa sisa metabolisme serta plankton yang mati tidak boleh ditumpuk diatas pematang, karena bila hujan, akan dapat kembali ke tambak dan memperburuk kondisi tambak.

Selain itu bahan organik ini akan meningkatkan timbulnya gas beracun seperti  $\text{NH}_3$  atau  $\text{H}_2\text{S}$  yang sangat membahayakan benur udang windu.

### Pengeringan dasar tambak

Pengeringan tanah dasar tambak bertujuan untuk meningkatkan oksidasi tanah, sehingga dapat mempercepat penguraian bahan organik.

Proses pengeringan dapat dipercepat dengan pembuatan parit/caren keliling.

- Pengeringan tanah dilakukan hingga tanah retak-retak (kadar air sekitar 20%).

Pengeringan tidak boleh dilakukan sampai tanah berdebu karena proses mineralisasi bahan organik akan berhenti.

Pembalikan tanah dilakukan apabila tanah bagian bawah setebal 10-20 cm masih banyak bahan organik (ditandai dengan warna hitam dan bau menyengat).



## Perbaikan keasaman (pH) tanah

### Keasaman (pH) tanah

Derajat keasaman tanah yang baik adalah **6,5-7,5**. pH dapat diukur dengan cara menancapkan pH soil tester langsung ke tanah pada beberapa titik dan diambil nilai rata-ratanya.

Bila tanahnya keras, ambil sampel tanah dasar tambak pada kedalaman 5-15 cm, dicampur dengan air pH 7 (netral), kemudian ditest dengan alat pH soil tester.

### Cara perbaikan pH

1. Tambak yang mengandung pirit, ditandai dengan warna merah, lakukan reklamasi atau pencucian hingga pH tanah mencapai 6,5.
2. Lakukan pengapuran dengan dosis :

pH tanah	CaCO <sub>3</sub>		Ca(OH) <sub>2</sub>		CaMgCO <sub>3</sub>	
	Dosis	kg/m <sup>2</sup>	Dosis	kg/m <sup>2</sup>	Dosis	kg/m <sup>2</sup>
> 6	0,1	kg/m <sup>2</sup>	0,05	kg/m <sup>2</sup>	0,2	kg/m <sup>2</sup>
5 - 6	0,15	kg/m <sup>2</sup>	0,1	kg/m <sup>2</sup>	0,3	kg/m <sup>2</sup>
< 5	0,3	kg/m <sup>2</sup>	0,2	kg/m <sup>2</sup>	0,5	kg/m <sup>2</sup>

Pengapuran dilakukan dengan menaburkan kapur ke seluruh areal tambak dan berpusat di pengumpulan lumpur.

**DERAJAT KEASAMAN TANAH YANG BAIK ADALAH 6,5-7,5. PH DAPAT DIUKUR DENGAN CARA MENANCAPKAN PH SOIL TESTER LANGSUNG KE TANAH PADA BEBERAPA TITIK DAN DIAMBIL NILAI RATA-RATANYA**



Alat pengukuran pH tanah

*Pengukuran pH tanah dilakukan dari tepi tanggul pada tempat yang bisa menggambarkan kondisi tanah tambak secara umum*



Tambak yang telah ditebar kapur di dasar tambak

### DALAM BUDIDAYA UDANG, KAPUR SANGAT DIPERLUKAN KARENA:

1. Merupakan bahan yang dapat menyegarkan tanah/memperbaiki tekstur tanah
2. Berperan dengan baik bila dosis yang diberikan sesuai
3. Mencegah produksi bahan-bahan berbahaya dalam masa budidaya
4. Mengurangi timbulnya penyakit seperti ekor geripis atau insang kotor.
5. Berfungsi sebagai pembunuh predator dan ramah lingkungan

### Pemupukan tanah dasar

1. Pemupukan dasar tambak dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik berasal dari tanaman atau kotoran hewan yang telah diberi pelakuan dan teskturanya seperti tanah serta tidak berbau lagi. Pupuk ditebar merata di seluruh dasar tambak dengan dosis 500 kg/ha. Fungsinya untuk memperbaiki tekstur tanah.
2. Selain itu, pupuk organik yang telah terfermentasi ini juga berfungsi sebagai pakan untuk zooplankton. Kelimpahan zooplankton cukup, menjadi pakan alami bagi benur udang windu yang akan ditebar.

### **Pemberantasan trisipan**

Dilakukan dengan cara manual, yaitu setelah tambak kering, trisipan dipungut dan dikubur di luar petakan sehingga tidak cepat muncul kembali.

Atau, dapat juga menggunakan bahan kimia yang direkomendasikan oleh Pemerintah (Kemeterian Kelautan Perikanan). Setelah trisipan mati, harus dikumpulkan dan dikubur di luar petakan tambak.



### **Kegiatan tambahan pada tambak tradisional plus dan semi intensif**

#### **• Kincir sederhana**

Kincir digunakan untuk membantu penambahan oksigen dalam tambak. Biasanya mulai digunakan saat pemeliharaan mencapai umur 1,5-2 bulan, pada saat udang sudah cukup kuat terhadap pengadukan air.

Pada tambak **tradisional plus**, jumlah kincir yang digunakan sebanyak 1 buah yang berupa kincir bertangkai panjang dengan jumlah kipas sebanyak 6-8 buah.

Pada tambak **semi intensif**, umlah kincir yang digunakan sebanyak 2 buah. Penggerak utama dari kincir ini adalah mesin diesel sehingga perlu diperhatikan pendingin dan bahan bakarnya. Jangan sampai oli maupun solar masuk kedalam tambak karena dapat mematikan udang.

#### **• Pemasangan pompa**

Siapkan pompa untuk menambah ketinggian air tambak. Tempatkan pompa pada lokasi yang dapat menghisap air dengan mudah, terutama pada saat pasang tidak terlalu tinggi.

Pompa yang digunakan adalah pompa sedot, digerakkan oleh mesin baik berbahan bensin ataupun solar.



*Penggunaan kincir air pada tambak tradisional plus dan semi intensif*



*Penggunaan pompa air untuk penambahan air di tambak*



**HINDARI PENGGERUSAN LUMPUR DISALURAN  
YANG TERADUK SEHINGGA DAPAT MENCEMARI TAMBAK**

© WWF-Indonesia/ Dinas WILHARYANTO

## C. PERSIAPAN AIR

1. Pengisian air dilakukan pada saat pasang air laut melalui pintu air atau menggunakan pompa. Pastikan air tidak keruh, dan hindari penggerusan lumpur disaluran yang teraduk sehingga dapat mencemari tambak.

Proses pengisian tambak ini dilakukan selama 4-6 hari (di waktu bulan purnama, yaitu hari ke 13-18 atau waktu bulan mati, yaitu hari ke 28-3). Pada hari pertama, isi tambak hingga ketinggian air mencapai minimal 30 cm untuk proses pengendalian hama dan penyakit. Dalam melakukan pemasukan air, perhatikan:

### a. Tandon

Merupakan tempat untuk menampung air yang akan digunakan dalam proses budidaya. Luasan tandon disesuaikan dengan luasan tambak yang akan diisi air, dengan perbandingan 1 tandon untuk 2 tambak .

Tandon lebih baik diisi dengan beberapa biota yang berfungsi untuk:

- Pengendapan bahan organik dengan menggunakan plastik atau bambu, sehingga kecepatan arus akan menjadi lambat dan bahan organik mengendap. Kemudian tanam rumput laut untuk menyerap nutrisi atau bahan organik yang masuk.
- Ikan predator seperti mujair berguna untuk memangsa udang liar sehingga tidak masuk ke dalam tambak.

- Ikan bandeng untuk penggerak air sehingga menambah kandungan oksigen air.

### b. Saringan Air

- Saringan dipersiapkan untuk pintu monik maupun untuk pemasukan menggunakan pipa (pompa atau gravitasi). Saringan yang digunakan adalah saringan berupa bahan waring hijau (diameter 1 mm). Saringan ditempelkan pada rangka atau bingkai dari kayu yang akan dimasukkan ke dalam pintu monik. Kemudian pada pemasukan air yang menggunakan pipa, saringan dibuat berbentuk bulat yang diikat ke pipa.
  - Saringan dipasang double atau 2 lapis sehingga organisme yang tidak diinginkan tidak masuk ke dalam tambak.
  - Untuk menahan sampah yang menghambat masuknya air, dapat ditambahkan saringan dari jaring *mesh size* 1 inch pada bagian depan saringan.
2. Pengisian air dilakukan hingga kedalaman minimal 70 cm dan dilakukan secara bertahap selama bulan purnama atau bulan mati (3-7 hari).



Saringan untuk pintu monik

### Pemberantasan hama ikan

Lakukan pembasmian predator dan hewan pesaing dengan pemberian saponin (bungkil biji teh) dengan dosis 20 ppm. Ikan yang mati dari pembasmian ini, dibuang secepatnya dan jangan sampai mengendap di dasar tambak. Ikan mati di tambak akan menjadi media pertumbuhan bakteri merugikan, contohnya vibrio yang menghambat pertumbuhan udang. Setelah ikan mati dan dibuang, maka ketinggian air bisa ditingkatkan hingga mencapai minimal 80 cm.

Pengendalian hama TIDAK boleh menggunakan *pestisida* karena sangat berbahaya untuk manusia dan produknya akan ditolak oleh pasar luar negeri.

Pengisian air tambak yang sembron dapat memperbesar terjangkitnya penyakit udang di kawasan tersebut. Untuk itu selalu utamakan menggunakan air yang berasal dari tandon.

Apabila kondisi tingkat penyebaran penyakit sangat gawat, maka terapkan sistem tertutup dengan hanya menggunakan air dari tandon untuk menambah air. Air dalam tandon harus di-disinfeksi menggunakan kaporit sebelum dimasukkan dalam tambak.

## D. PEMILIHAN DAN TRANSPORTASI BENUR

### Pemilihan benur

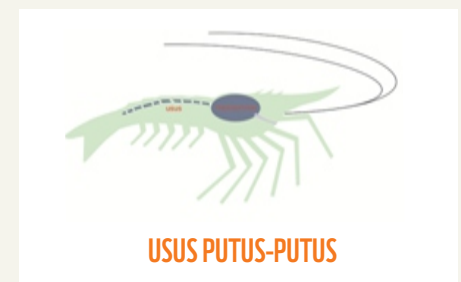
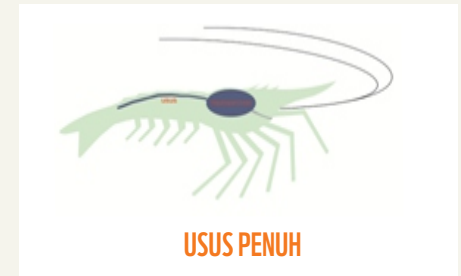
Sumber benur berasal dari *hatchery* / tempat perbenihan yang bersertifikat (memiliki keterangan asal benih), surat bebas penyakit/ tes PCR, dan berkualitas baik.

### Ciri-ciri benur yang baik:

- Warna dan ukuran relatif seragam. Benur berwarna hijau kecoklatan (tidak berwarna merah) dan bersih. Ekor (*uropoda*) sudah membuka. Nilai keseragaman ukuran dan warna > 95%. Pilih ukuran benih PL 12 agar tingkat kelulusan hidup lebih baik.
- Aktif berenang menentang arus, tidak menempel di dasar atau dinding bak.
- Anggota tubuh lengkap dan bersih dari patogen.
- Perut benur penuh berisi makanan, ditunjukkan dengan warna coklat atau hitam, yang tidak putus-putus.
- Lakukan uji ketahanan dengan kejutan salinitas, dari air bak media pemeliharaan benur ke salinitas 0 ppt (air tawar) secara mendadak selama 15 menit, kemudian dikembalikan ke salinitas air bak. Jika kelangsungan hidup benur masih > 90%, artinya kualitasnya baik. Cara lain yaitu menurunkan salinitas dengan penambahan air tawar sebanyak air bak media (1 : 1), diamkan selama 1-2 jam dengan kelangsungan hidup >95 %.
- Lakukan perendaman formalin 200 ppm selama 0,5-1 jam untuk mengetahui infeksi patogen. Kelangsungan hidup benih yang baik > 90 %

### Ciri-ciri benur yang baik dari penderan/penggelondongan:

1. Benur berasal dari *hatchery* yang jelas / tersertifikasi
2. Benur dengan anggota tubuh lengkap/tidak cacat, dengan ekor membuka
3. Benur seragam, tidak berbeda ukuran dan warna minimal 80%
4. Gerakan aktif berenang menentang arus menempel di dasar atau dinding bak.
5. Benur sudah diaklimatisasi dengan kondisi salinitas tambak dengan perbedaan salinitas maksimal 5 ppt.

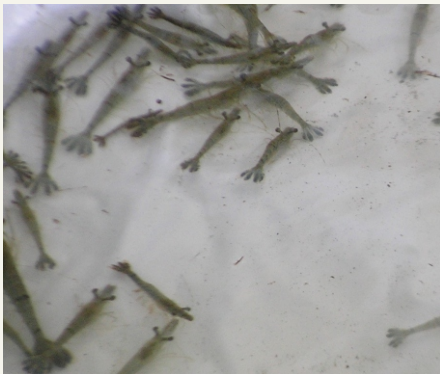


Ilustrasi usus udang yang baik (penuh) dan tidak baik (putus-putus)  
(Ilustrasi : Eddy Hamka)

**IKAN YANG MATI DARI PEMBASMIAN INI, DIBUANG SECEPATNYA  
DAN JANGAN SAMPAI MENGENDAP DI DASAR TAMBAK**



Gambar. Benur Udang windu ukuran Post Larva



Gambar. Benur Udang windu ukuran tokolan

### Transportasi benur

#### Pengangkutan tertutup dengan menggunakan kantong plastik

- Kantong plastik yang berukuran panjang 60 - 70 cm, lebar 28 - 30 cm, dan tebal 0,05 – 0.06 mm (SNI 7586-2010).
- Kantong diisi oksigen 2/3 bagian sampai menggelembung, dan diisi air 1/3 bagian, sehingga dapat menampung benur 1000 ekor/liter. Untuk ukuran gelondongan, kepadatan 250-500 ekor/liter
- Menyiapkan kotak kardus styrofoam yang berisi pecahan-pecahan es kecil dalam kantong plastik kecil (jumlah es 10% dari jumlah air dalam kantong benur). Masukkan kantong benur ke dalam kardus dengan hati-hati.
- Suhu pengangkutan benur adalah 22-24 derajat Celcius selama perjalanan maksimum 20 jam.
- Benur yang baik memiliki angka kematian di bawah 10%.



**SUMBER BENUR BERASAL DARI HATCHERY BERSERTIFIKAT (MEMILIKI KETERANGAN ASAL BENIH), SURAT BEBAS PENYAKIT/ TES PCR, DAN BERKUALITAS BAIK.**

## III. PEMBESARAN UDANG



### A. PENEBARAN BENUR

1. Adaptasi suhu air dan udara. Buka plastik dan dilipat pada bagian ujungnya. Biarkan terbuka dan terapung selama 15 - 30 menit agar terjadi pertukaran udara bebas dengan udara dalam kantong.
2. Adaptasi kadar garam/salinitas. Masukkan air tambak ke dalam plastik secara bertahap. Tujuannya agar terjadi pencampuran air yang salinitasnya berbeda, sehingga benur dapat menyesuaikan dengan salinitas air tambak.
3. Benur dalam kantong plastik yang sedang diadaptasikan, dapat ditambahkan pakan artemia untuk meningkatkan SR (ketahanan/kelangsungan hidup).
4. Penebaran dilakukan pada saat suhu udara masih dingin (pagi atau sore hari), lakukan sesegera mungkin dengan perkiraan suhu air dalam kantong sama dengan air di tambak, yaitu dengan melakukan aklimatisasi.
5. Setelah aklimatisasi selesai, benur akan keluar sendiri dari dalam kantong plastik ke air tambak.

Padat tebar disesuaikan dengan teknologi yang digunakan, yaitu sesuai daftar pada tabel di bawah ini:

TEKNOLOGI	PADAT TEBAR (ekor/m <sup>2</sup> )	FASILITAS TAMBAHAN
Tradisional	1 – 4	-
Tradisional Plus	5 – 9	Pakan
Semi intensif	10 - 15	Pompa air, Pakan, Kincir ganda/tunggal

## B. PENGELOLAAN KUALITAS AIR

Pengelolaan kualitas air dilakukan untuk mempertahankan parameter air sesuai dengan kelayakan hidup udang windu, yaitu:

**Tabel :** Kisaran kualitas air selama masa pemeliharaan

PARAMETER AIR/TANAH	NILAI	KETERANGAN
Suhu (Derajat Celcius)	29-32	Fluktuasi harian 26-33 derajat Celcius, diukur pagi & sore
Salinitas (ppt)	5-40	Perubahan salinitas maksimal 3 ppt/hari
Kecerahan (cm)	30-40	Diukur pagi pada jam 09.00
pH	7,6-8,8	Fluktuasi harian 0,2-0,5 diukur pagi & sore
Alkalinitas (ppm)	90-150	Diukur tiap minggu
Ketinggian air (cm)	70-80	Sebaiknya ketinggian air adalah 2 kali nilai kecerahan air
Oksigen terlarut (ppm)	> 3	Diukur pagi hari atau pada saat plankton pekat

© WWF – Indonesia / Mohammad Budi SANTOSA



### Cara mengelola kualitas air

#### 1. Salinitas atau kadar garam

Penambahan atau pergantian air tidak boleh mengubah salinitas harian secara drastis lebih 3 ppt untuk menghindari stres pada udang. Amati salinitas menggunakan salinometer atau *hand refraktometer*.

Perhatikan musim untuk menjaga salinitas.  
 - Pada musim kemarau dapat dilakukan penambahan air tawar 2-5 % per hari untuk mengurangi peningkatan salinitas.  
 - Pada saat musim hujan maka dibuat mekanisasi air hujan akan keluar dari tambak sehingga salinitas tidak berubah secara

#### 2. Suhu

Untuk mempertahankan kestabilan suhu dapat dilakukan dengan mengatur kedalaman air sekitar 70-80 cm dan memperhatikan kepadatan plankton.

Pada saat kepadatan plankton tinggi (kecerahan kurang dari 30 cm) pada siang hari, lakukan penurunan kedalaman air hingga 60-70 cm atau dengan konsep 2 kali nilai kecerahan air.

Pengaturan kedalaman air berdasarkan nilai kecerahan dengan tujuan agar terjadi penetrasi cahaya dalam air untuk menjaga suhu air pada bagian dasar tambak.



### 3. Kecerahan dan warna air

Warna air menunjukkan jenis plankton yang dominan dalam air. **Warna air yang baik adalah hijau muda dan hijau kecoklatan** yang menunjukkan dominasi plankton *chloropiceae* dan *diatom*.

Air yang sehat menunjukkan warna air stabil antara pagi hari dan sore hari. Warna air yang tak stabil (berubah-ubah) antara pagi dan sore menunjukkan plankton didominasi jenis zooplankton, yang kurang baik untuk pemeliharaan udang.

Kecerahan air dipertahankan pada kisaran 30-40 cm. Jika kepadatan plankton kurang yaitu kecerahan > 45 cm, lakukan pemupukan susulan. Gunakan pupuk organik komersial dengan kandungan nutrisi lengkap, dosis 0,2-0,5 ppm (2-5 liter/kg) atau anorganik dengan dosis 2-3 ppm (20-30 kg/ha). Pemupukan susulan dapat dilakukan 5-7 hari sekali hingga plankton tumbuh.

Sebaliknya bila plankton padat (kecerahan <30 cm), lakukan pengenceran dengan air baru atau menghambat pertumbuhan plankton. Caranya dengan pemberian kapur CaOH dosis 3 ppm pada saat pH air kurang dari 8 pada pagi hari (jam 06.00). Pengapuran jenis CaOH dapat meningkatkan CO<sub>2</sub> sehingga dapat memperlambat pertumbuhan fitoplankton.

Bila terjadi kematian *phytoplankton* secara masal usahakan untuk membuang klekap agar tidak mengendap dan menjadi sumber bahan organik untuk pertumbuhan bakteri jahat. Lakukan pemupukan dan inokulasi dari tambak sebelahnya bila tidak ada penyakit untuk mempercepat pertumbuhan massa plankton.



### 4. Oksigen terlarut

Oksigen terlarut dalam air tambak harus dipertahankan minimal 3 ppm. Pengamatan oksigen terlarut terutama dilakukan pada malam hari hingga pagi hari. Apabila pada malam hari oksigen sudah mencapai 3 ppm maka perlu dilakukan aerasi. Aerasi dapat dilakukan dengan menggunakan pompa air, yaitu memasukkan air dari petak tandon atau penyedot air dari petak udang disemprotkan kembali.

### 5. Keasaman atau pH

Pengamatan pH air tambak menggunakan pH meter dilakukan tiap hari pada waktu pagi sekitar jam 05.00 (matahari belum bersinar) dan sore sekitar jam 16.00. Nilai pH air tambak sangat mempengaruhi seluruh proses kimia dalam air. pH air dipertahankan pada kisaran yang optimum yaitu 7,5-8,5 dengan fluktuasi harian pagi dan sore dari 0,2-0,5. Bila pH air turun dari 7,5, lakukan penambahan kapur dengan dosis 3-5 ppm. Sebaliknya bila pH air tinggi diatas dilakukan aplikasi *molase* (tetes tebu) dengan dosis 2-3 ppm.

### 6. Alkalinitas

Alkalinitas bisa diamati tiap 2 minggu sekali. Nilai alkalinitas dipertahankan pada kisaran 80 ppm. Nilai alkalinitas yang rendah menyebabkan sulitnya menumbuhkan plankton dan fluktuasi nilai pH air harian pagi dan sore tinggi (>0,5).

Nilai alkalinitas rendah dapat ditingkatkan melalui penambahan karbonat dengan aplikasi kapur dolomit 3-5 ppm yang dilakukan tiap 3-5 hari sekali hingga mencapai minimal >80 ppm. Penggunaan kapur dolomit lebih baik karena tidak menaikkan pH air secara drastis.

Bila terjadi kematian *phytoplankton* secara masal usahakan untuk membuang klekap agar tidak mengendap dan menjadi sumber bahan organik untuk pertumbuhan bakteri jahat



Pakan budidaya udang buatan pabrik

### C. PENGELOLAAN PAKAN



- **Pakan alami**

Menumbuhkan pakan alami dengan cara pemupukan susulan (pupuk kandang atau kompos dan pupuk anorganik)

- **Pakan tambahan**

Berupa pakan segar atau bahan pakan yang direkomendasikan. Diberikan jika ketersediaan pakan alami menipis, yang ditandai oleh perubahan warna dan kecerahan air, serta udang yang bergerak aktif di pinggir tambak

- **Waktu pemberian pakan tambahan**

Pada sore hari saat kandungan oksigen paling tinggi. Jumlah / dosis pakan dapat dilihat pada Lampiran.



### D. PENGELOLAAN KESEHATAN UDANG

Pengamatan kesehatan udang dilakukan setiap hari, dengan cara:

#### 1. Pengamatan tingkah laku/gerakan udang

Udang yang sehat memiliki ciri-ciri :

- Aktif di dasar tambak
- Jika udang menempel di ranting, posisi kepala selalu di bawah, dan jika ranting digerakkan udang akan cepat menghindar. Sebaliknya udang yang sakit akan menempel terus di ranting meskipun ranting tersebut diangkat ke atas.

#### 2. Pengamatan fisik udang

Udang yang sehat memiliki ciri-ciri :

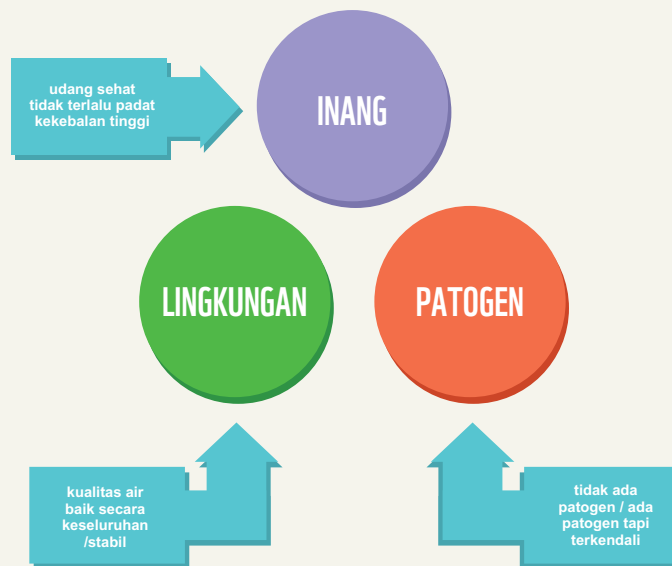
- Bergerak berenang aktif mencari makan dengan kaki jalan pada dasar tambak.
- Udang berenang atau menjauh bila kena sorotan cahaya pada malam hari.
- Menempel pada batang/ranting rumput atau tali anco dengan posisi kepala di bawah dan akan berenang bila tali anco tersebut di angkat atau digerakkan.
- Berwarna cerah hijau kekuningan dengan warna belang tubuh yang jelas.
- *Hepatopancreas* berwarna hitam dan volume besar.
- Tubuh terasa bersih dan licin bila di pegang.
- Insang terlihat bersih dan tidak menunjukkan adanya pembengkakan.
- Ekor udang (*urupoda*) membuka seperti kipas bila dipegang dan memiliki pigmentasi warna belang yang jelas antara hitam/hijau tua dan transparan.
- Miliki usus yang tidak terlihat putus-putus atau penuh, dengan perbandingan usus dan badan 1:4
- Warna kotoran udang sehat terlihat seperti jenis pakan yang dikonsumsi. Apabila diberikan pakan pellet, maka kotoran akan berwarna coklat. Kandungan pakan alami yang banyak kotoran akan berwarna hitam.
- Insang udang yang sehat terlihat bersih, dengan lembaran insang yang bersih dan jelas.



### Ciri-ciri udang yang sakit :

- Udang yang sakit akan terlihat kekuningan/kecoklatan serta lembaran insangnya mulai rusak.
- Udang akan diam dengan kaki jalan memegang rating, rumput atau tali anco, dan tidak segera berenang bila benda tersebut digerakkan atau tali anco tersebut diangkat.
- Warna ekor udang yang mengalami stres biasanya terlihat kemerahan.
- Kotoran udang berwarna putih dan putus-putus.
- Jika ditemukan kondisi udang sakit seperti tersebut, perlu dilakukan perbaikan kualitas air terutama kandungan oksigen.
- Pengamatan pertumbuhan udang secara rutin dilakukan tiap minggu melalui anco atau menggunakan jala tebar. Bila telah menggunakan pakan tambahan, pengukuran pertumbuhan dilakukan lebih intensif.
- Lakukan pengambilan sampel udang dengan menggunakan jala tebar secara acak sehingga mewakili seluruh kondisi petakan tambak. Ukur dan catat pertumbuhan udang dalam catatan monitoring.

## KONDISI IDEAL TANPA PENYAKIT



Grafis kondisi ideal lingkungan tambak udang

## IV. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT UDANG

© WWF-Indonesia / Dhimas WIHARYANTO



### A. PERSIAPAN AIR

Penggunaan filter/saringan pada pintu air saat pengisian pada persiapan lahan dan penambahan air selama masa pemeliharaan, harus memperhatikan kondisi lingkungan. Contoh:

1. Sedang tidak berjangkitnya virus *white spot* atau penyakit ganas lainnya.
2. Kondisi air pasang dan rendah bahan organik.

Tandon memiliki fungsi mengantisipasi hama dan penyakit, baik pada saat tidak ada penyakit maupun saat sedang terjadi gejala atau serangan penyakit. Ikuti petunjuk pengelolaan kualitas air dalam tandon, seperti pengendapan lumpur, penggunaan desinfektan, membuang alga mati yang mengapung.

### B. PEMBERANTASAN HAMA DAN PENYAKIT

Pemberantasan hama dan penyakit dapat dilakukan dengan pengobatan, atau melakukan panen dini jika tidak bisa lagi ditanggulangi, agar penyakit tidak menyebar.

## PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT

Adalah usaha mencegah dan memberantas terjadinya serangan hama dan penyakit pada udang, serta tindakan pengobatan jika sudah terjangkit



### C. BIOSECURITY

- Mengusir hewan-hewan yang dapat menularkan penyakit maupun pemangsa udang yaitu dengan memasang perangkat yang menghalau hewan-hewan tersebut. Contoh:
  1. Burung camar dengan membuat alat untuk menakuti atau mengusir burung,
  2. Pencari kepiting dan hewan lainnya, dengan memberi peringatan tertulis melalui papan pengumuman.
- Menyiapkan air dalam wadah khusus yang telah diberi desinfektan, kepada tamu atau pengunjung untuk mencuci tangan dan kaki. Hal ini bertujuan menghilangkan penyakit udang yang mungkin terbawa dari tambak sebelumnya.
- Pembuatan pagar untuk mencegah hewan besar berkeliaran ditambak, sehingga tidak merusak tanggul dan menghindari masuknya kotoran ternak.
- Proses *biosecurity* antar tambak dengan tidak mencampur peralatan antar petakan tambak.
- Kebersihan area pemeliharaan udang dari sampah, baik yang organik maupun anorganik.

### V. PANEN DAN PASCA PANEN



Penimbangan berat udang windu hasil panen di pengepul lokal



Pengepakan udang windu di coldstorage untuk di pasar ekspor

**Panen dilakukan setelah udang mencapai ukuran konsumsi dengan harga pasar yang baik. Beberapa teknik panen adalah sebagai berikut:**

1. Mempersiapkan tim panen, peralatan dan bahan pembantu seperti air dan es dengan jumlah yang cukup.
2. Pastikan waktu panen dilakukan menjelang pagi hari dan harus selesai sebelum matahari terik.
3. Pengambilan udang dilakukan dengan cepat dengan alat jala atau jaring atau prayan/bubu, dengan cara sebagai berikut :
  - Untuk tambak yang bisa dikeringkan dengan cara gravitasi pasang surut, adalah dengan membuka pintu air keluar (*outlet*) untuk mengeluarkan air tambak. Pasang jaring pada pintu keluar air (*outlet*) tambak dengan tepat untuk menampung udang yang terbawa air. Pada tambak yang berukuran besar (>20 Ha) air bisa ditambahkan dan dilakukan panen lanjutan pada periode surut terendah selanjutnya.
  - Untuk tambak yang tidak bisa dikeringkan dengan cara gravitasi pasang surut, maka digunakan jala atau prayan/bubu sambil dilakukan pengeringan tambak
4. Cuci udang dengan air bersih
5. Udang dimasukkan ke dalam wadah yang diberi es dengan perbandingan 1 : 1

## VI. PEMELIHARAAN LINGKUNGAN TAMBAK

© WWF – Indonesia / Mohamad Budi SANTOSA



1. Lakukan monitoring kualitas air buangan di depan pintu air masuk dan mulut sungai secara rutin setiap bulan. Pencatatan dilakukan menggunakan format monitoring kualitas air. Apabila kualitas air di lingkungan tidak sesuai dengan baku mutu air, maka perlu dilakukan pengendalian melalui kolam (tandon) atau di saluran perlakuan.
2. Pastikan sampah terkumpul dan sediakan tempat pembuangan sampah. Pembuangan limbah Beracun, Berbahaya dan Berbau (B3) dilakukan sesuai dengan prosedur yang dikeluarkan oleh pemerintah. Contoh Limbah B3 : Mercury pada baterai.

3. Tidak melakukan pembasmian rumput dengan herbisida pada tanggul dan caren selama proses pemeliharaan udang.
4. Hindari melakukan penggalian tanah saat pemeliharaan udang berlangsung karena akan melepaskan kandungan besi tanah dan menurunkan pH perairan.
5. Perhatikan hewan yang masuk kategori dilindungi menurut peraturan. Catat, laporkan, dan jaga kelestariannya.
6. Jika ada binatang pengganggu, misalnya tergolong predator seperti ular dan biawak, maka lakukan penanganan dengan TIDAK mematikan binatang tersebut. Utamakan tindakan pencegahan masuknya hewan tersebut
7. Lakukan penanaman mangrove pada pematang tambak dengan jenis tanaman yang sesuai sehingga tidak mersak konstruksi pematang dan tidak memicu hewan pembawa penyakit untuk tinggal di area pematang. Sebagai referensi lihat BMP Penanaman Mangrove di Kawasan Tambak Udang.
8. Pembuatan papan informasi untuk menjaga lingkungan tambak terutama untuk kelestarian mangrove serta kebersihan lingkungan pertambakan.
9. Menciptakan mekanisme pemberitahuan kepada petambak di satu hamparan bila tambak kita terkena penyakit dan tidak membuang air hingga masa panen di wilayah tersebut.

## VII. ANALISIS USAHA

Analisa usaha diperlukan untuk memberikan gambaran terkait prospek usaha yang akan dilakukan, apakah dapat dilakukan dan menguntungkan atau tidak. Aspek umum yang menjadi obyek analisa kelayakan usaha diantaranya adalah:

- a. Aspek hukum
- b. Aspek lingkungan
- c. Aspek pasar dan pemasaran
- d. Aspek teknis dan teknologi
- e. Aspek sumberdaya manusia
- f. Aspek keuangan.

Analisa keuangan dibahas untuk memberikan semangat kepada pembudidaya bahwa walaupun perbaikan sistem budidaya memerlukan dana namun juga dapat memberikan sumbangan positif terhadap pendapatan.

**Catatan :** Tabel analisa usaha aspek keuangan terdapat pada Lampiran



© WWF-Indonesia/ Dhimas WIHARYANTO

## VIII. DOKUMENTASI/PENCATATAN KEGIATAN BUDIDAYA

Kegiatan harian proses budidaya harus dicatat untuk memudahkan ketelusuran. Kegiatan budidaya yang didokumentasikan adalah sebagai berikut :

1. Rincian tahapan persiapan budidaya
2. Dosis, waktu dan penggunaan saproten
3. Informasi mengenai kualitas benih
4. Nama hatchery / perbenihan
5. Tanggal penebaran benih
6. Perawatan tanah dan lahan
7. Tanggal dan jumlah tebar pupuk
8. Tanggal dan jumlah tebar kapur
9. Pengantian air
10. Jumlah dan pengamatan terhadap penyakit dan udang mati
11. Kualitas air, diantaranya : warna air, pH, alga dan lain-lain.
12. Tanggal panen
13. Kegiatan budidaya lainnya
14. Pengeluaran atau biaya produksi yang dikeluarkan

Table 1. Catatan Penebaran Benur

NO	TANGGAL TEBAR	JENIS	JUMLAH (EKOR ATAU Kg)	UMLAH EKOR PER KANTONG	ASAL (HATCHERY)

Table 2. Catatan Monitoring Kondisi Udang Windu

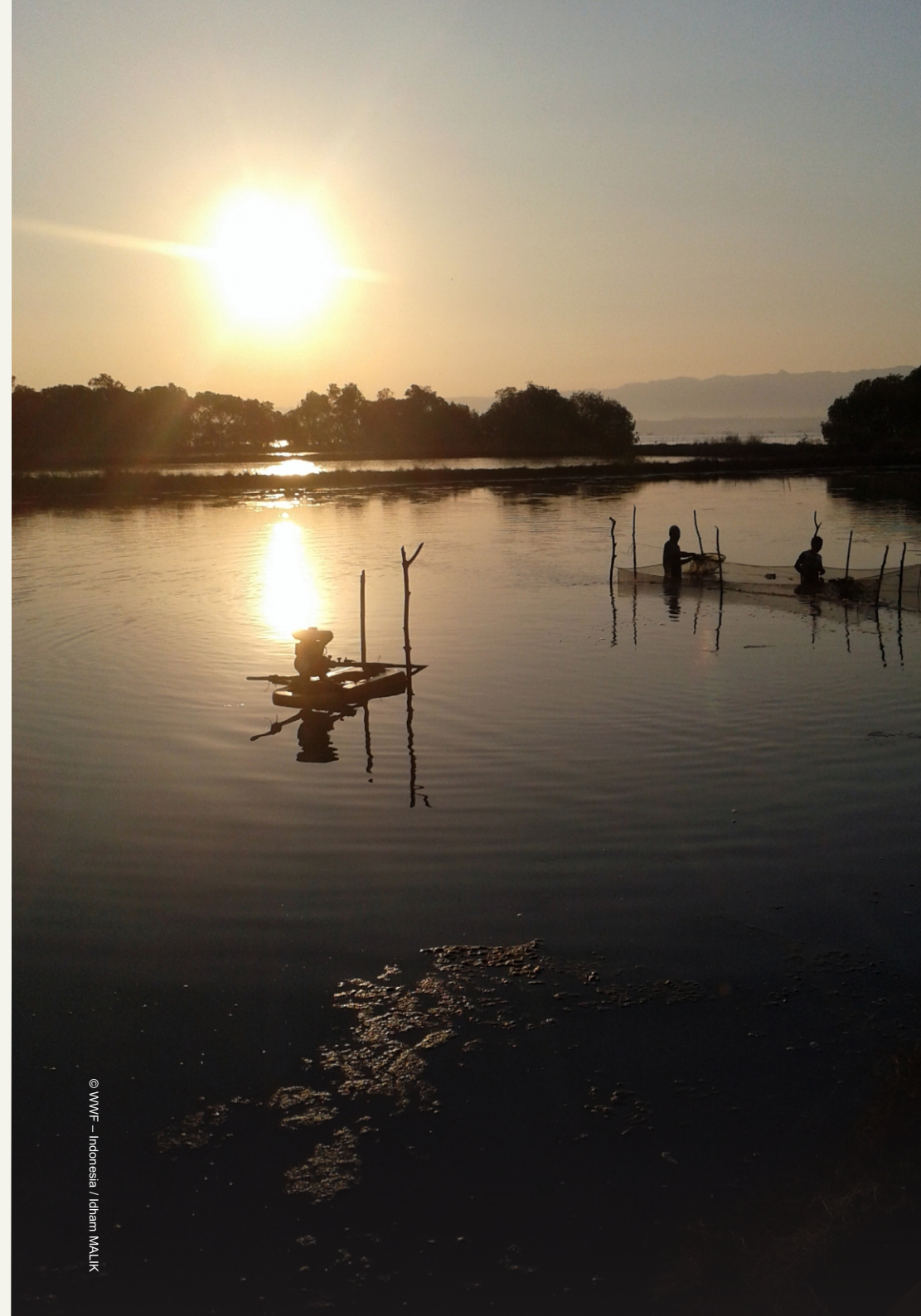
TGL/ JAM	UMUR	UKURAN UDANG	PEMBERIAN PAKAN			KEAKTIFAN UDANG	TINGGI AIR	PERGANTIAN AIR (cm)	
			JUMLAH PAKAN	NOMER PRODUKSI PAKAN	SKOR ANCO			MASUK	BUANG

Table 3. Catatan Monitoring Kualitas Air

KUALITAS AIR					PERLAKUKAN	
WARNA AIR	pH	DO	SALINITAS	SUHU	JENIS	JUMLAH

Table 4. Catatan Panen

NO	TANGGAL PANEN	JENIS	JUMLAH (Kg)	UKURAN (ekor/kg)	HARGA / kg	TOTAL PENJUALAN	TEMPAT MENJUAL UDANG



## LAMPIRAN 1:

# IDENTIFIKASI GEJALA PENYAKIT

© WWF-Indonesia/ Dhimas WIHARYANTO



Penyakit adalah suatu keadaan dimana terjadi perubahan kondisi fisik, morfologi, dan atau fungsi dari organ yang normal sehingga individu yang terserang menjadi lemah dan atau mati.

Penyebab penyakit adalah perubahan keseimbangan antar lingkungan, inang dan patogen yang sangat signifikan sehingga inang mengalami kondisi tidak normal.

Stress adalah kondisi dimana terjadi gangguan kondisi tubuh, morfologi dan atau fungsi dari organ yang normal sehingga individu yang terserang tidak nyaman dan selalu berusaha mencari kondisi ideal dan

kehabisan energi untuk kegiatan ini sehingga kemudian sakit. Penyebab udang stress adalah perubahan kondisi lingkungan yang tidak sesuai dengan kebutuhan individu untuk tumbuh dan berkembang.

### 1. Penyakit akibat stress

Lingkungan tambak yang tidak sehat dapat memicu timbulnya penyakit karena daya tahan udang makin lama makin menurun sehingga pada titik pertahanan tubuh terendah membuat udang sakit. Masalah yang dihadapi akibat stress antara lain:

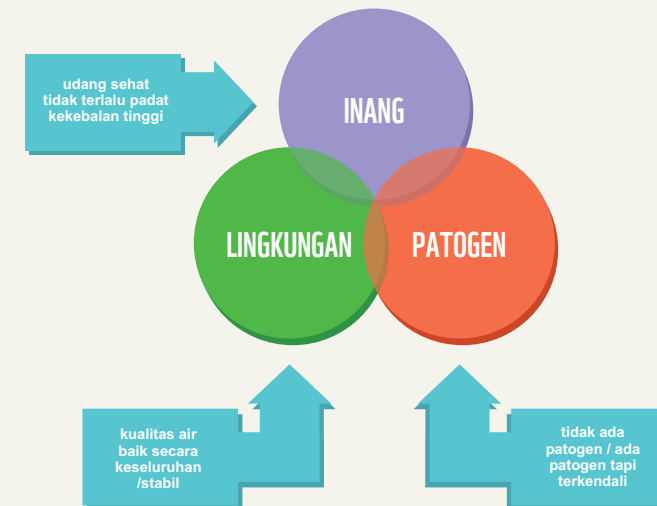
- a. Masalah pada insang, yang disebabkan oleh keracunan dari lingkungan (ammonia, nitrit dan H<sub>2</sub>S) dengan ciri-ciri kondisi tambak:
  - Keracunan ammonia cenderung terjadi sore hari pH tinggi (>7) dan warna air yang pertumbuhan pesat plankton.
  - Keracunan nitrit atau H<sub>2</sub>S biasanya terjadi di pagi hari dan pada pH yang rendah (<7) pada kondisi warna air kecoklatan/kemerahan
  - Keracunan kurang oksigen ditandai oleh tutup insang yang membuka dengan filament insang yang membengkak biasanya terjadi pada dini hari dimana tidak ada angin.

- Akibat racun dari plankton jenis *Blue Green Algae* : *Spirulina* sp., *Merismopedia* sp., *Anabaena* sp., *Nostoc* sp., *Microcystis* sp., dan *Chroococcus* sp.

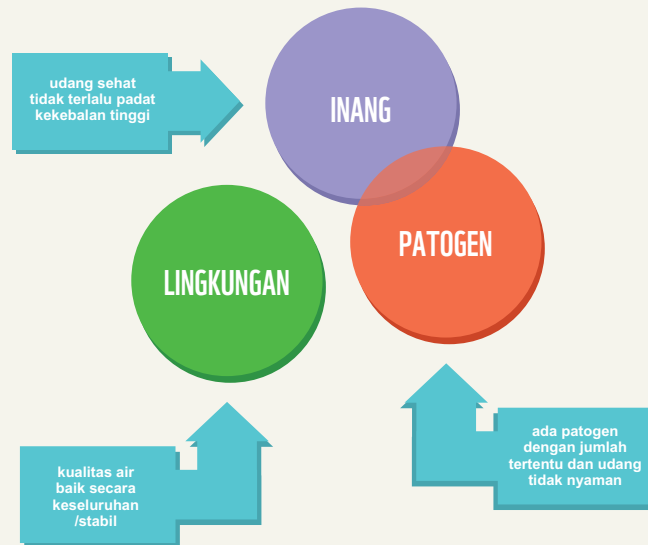
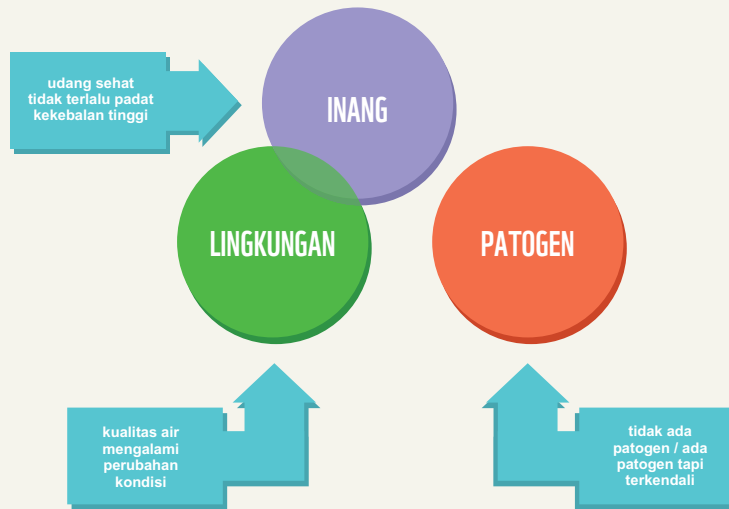
Solusinya;

- Menjaga nilai pH pada nilai yang telah ideal.
- Menjaga kandungan kelarutan oksigen pada nilai > 3 ppm.
- Menjaga keseimbangan *phytoplanton* dengan dominasi *chlorophiceae* dengan kecerahan optimum 30-40 cm.
- Pengendalian *Blue Green Algae* dengan cara penambahan pupuk nitrogen dengan dosis 5ppm (50 kg/Ha)

## DIAGRAM BAGAIMANA PENYAKIT BISA TERJADI?



# DIAGRAM BAGAIMANA STRESS BISA TERJADI?



b. Sindrom kehilangan kulit (*Loose shell syndrome*), dengan ciri-ciri serangan dan penyebab:

- Kandungan karbonat di air yang rendah
- Terjadi setelah 50 hari penebaran
- Insang kotor atau pada bagian luar insang.
- Kekurangan pakan
- Diserang sampai luka oleh udang yang lebih besar
- Kandungan oksigen yang rendah dan pH tinggi
- Akibat racun dari *Blue Green Algae*

Solusinya:

- Gunakan karbonat atau dolomit untuk meningkatkan jumlah alkalinitas di air.
- Persiapan dilakukan dengan benar serta lakukan pengapuran yang cukup
- Pemberian pakan tambahan bila ditemukan usus udang mulai sering kosong, bila terjadi di budidaya udang tradisional maka dapat ditambah dengan menggunakan jagung yang di rebus dengan ikan asin sebanyak 1% dari berat total udang.
- Lakukan pergantian air yang cukup setelah udang berumur satu bulan dengan catatan tidak terjadi penyebaran penyakit di kawasan sekitar.

## 2. Penyakit karena Bakteri

Infeksi oleh bakteri dapat menyebabkan kematian dalam waktu satu bulan.

- Penyakit muncul apabila bahan organik meningkat
- Oksigen lebih banyak terpakai untuk mengurai bahan organik dan bakteri vibrio meningkat
- Acap kali terjadi pada perairan yang sering berubah warna dengan cepat.
- Udang memiliki ciri nekrosis pada bagian uropoda, kaki jalan dan antena putus, serta insang berwarna gelap dan bengkak.

Solusinya:

- Pengenceran air/menambahkan air dari tandon sehingga kecerahan makin meningkat.
- Mempertahankan kestabilan plankton dengan pupuk susulan yang telah ditentukan.
- Mempertahankan oksigen diatas 3 ppm.
- Untuk semi intensif: menggunakan *feed additive* yang direkomendasikan melalui pakan buatan. Contoh: bawang putih dan vitamin.



## WFD (*White Feces Diseases*)

Penyakit ini banyak terjadi di budidaya udang yang menggunakan pakan tambahan dan kecil kemungkinannya pada tambak alami.

Penyakit ini ditandai dengan adanya kotoran putih yang menggambang di tambak terutama pada pagi hari. Penyebab utama penyakit kotoran putih adalah gregarine yang terieraksi dengan vibrio.

Penyakit ini tidak akan mematikan udang tetapi akan menurunkan daya tahan udang windu sehingga akan mengalami kematian setelah beberapa hari terserang. Hal-hal yang dicurigai sebagai pencetus *white faces diseases*:

- Kualitas pakan yang tidak stabil/cenderung turun
- TOM (*Total Organic Matter*) di perairan dan tambak cenderung tinggi
- Pemberian pakan yang berlebihan
- Penggunaan probiotik yang berlebihan
- Daya dukung lingkungan yang terbatas
- 20% populasi di tambak didominasi oleh bakteri vibrio



Solusinya:

- Menurunkan jumlah bahan organik di tambak.
- Mencegah tumbuhnya *Blue Green Algae* dengan rasio NP di atas 12.
- Menggunakan probiotik basilus untuk memotong siklus vibrio
- pH dipertahankan dengan fermentasi molase pada 7,5 -8 dengan perbedaan minimal 0,2-0,5.
- Menurunkan jumlah vibrio dengan ekstrak bawang putih atau ekstrak buah noni / mengkudu.



Kultur / penumbuhan bakteri



Kotoran putih di tambak

## 3. Penyakit karena Virus

*White Spot* (WSSV)

- Serangan virus yang diperkuat oleh kondisi stress udang pada saat suhu rendah atau telah terinfeksi *Vibrio*.
- Tanda-tanda udang terinfeksi adalah udang berenang ke dekat pematang dan mati, ada bercak putih pada kerapas dan warna tubuh kemerahan.
- Tidak ada pengobatannya dan hanya bisa dilakukan pencegahan.
- Pencegahannya:
  - a. Gunakan benur SPF (*Spesific Patogen Free*) atau seleksi *broodstock*
  - b. Disinfektan dan pencucian telur/*nauplii*
  - c. Pengecekan *broodstock* dengan PCR dan atau *Shrimple Test Strip*
  - d. Jangan menggunakan benur yang lemah (uji dengan 100 ppm formalin selama 30 menit)
  - e. Gunakan probiotik untuk mengontrol *Vibrio*

IHHNV (*Infection Hypodermal and Hematopietic Necrosis Virus*)

- Virus menyebabkan pertumbuhan terhambat, sehingga terjadi perbedaan ukuran yang nyata dalam satu populasi
- Serangan bisa mencapai >30% dari populasi
- Multi infeksi dengan virus jenis lain



MBV (*Monodon Baculovirus*)

- Menyebabkan pertumbuhan udang lambat, dan mempunyai tingkat kematian yang tinggi.
- Organ yang diserang adalah *hepatopancreas*, sehingga berwarna pucat, menyusut dan memadat.
- Pencegahan dengan menggunakan benur yang tidak reinfeksi MBV.

LAMPIRAN 2:

# SKEMA ANALISIS USAHA

NO	URAIAN	TAMBAK TRADISIONAL (1 Ha)		TAMBAK TRADISIONAL PLUS (1 Ha)		TAMBAK SEMI INTENSIF (0,5 Ha)	
		SATUAN	JUMLAH DANA (Rp)	SATUAN	JUMLAH DANA (Rp)	SATUAN	JUMLAH DANA (Rp)
<b>A</b>	<b>Biaya investasi</b>						
1	Sewa tambak	1 tahun (2 siklus)	6.000.000	1 tahun (2 siklus)	10.000.000	1 tahun (3 siklus)	15.000.000
2	Peralatan lapangan	1 paket	750.000	1 paket	2.000.000	1 paket	12.000.000
3	Biaya perbaikan tambak	1 paket	1.500.000	1 paket	5.500.000	1 paket	4.000.000
	<b>Biaya investasi per siklus</b>		4.875.000		11.500.000		13.000.000
	<b>Biaya investasi per tahun</b>		9.750.000		23.000.000		26.000.000
<b>B</b>	<b>Biaya tidak tetap</b>						
1	Benih	30.000 ekor	900.000	60.000 ekor	1.800.000	60.000 ekor	1.800.000
2	Pupuk Urea	250 kg	875.000	250 kg	875.000	200 kg	700.000
3	Pupuk TSP	300 kg	1.200.000	300 kg	1.200.000	200 kg	800.000
4	Pupuk Kompos/probiotik/vitamin	2000 kg	500.000	2000 kg	500.000	200 kg/ltr	1.200.000
5	Saponin	200 kg	1.300.000	200 kg	1.300.000	100 kg	650.000
6	Pakan buatan	0 kg	0	396 kg	3.564.000	1.663 kg	14.968.800
7	Biaya pemeliharaan	-	0	1 orang u/ 4 bulan	4.000.000	1 orang u/ 4 bulan	5.000.000
8	Biaya Panen	-	0	-	0	1 paket	1.000.000
9	Biaya pemeliharaan	-	0	-	0	1.800 ltr (@ 7000)	12.600.000
10	Biaya tidak terduga	1 unit	1.000.000	1 unit	1.000.000	1 unit	1.000.000
	Biaya produksi per siklus		5.775.000		14.239.000		39.718.800
<b>C</b>	<b>Total biaya produksi persiklus</b>		<b>10.650.000</b>		<b>25.739.000</b>		<b>52.718.800</b>
	<b>Total biaya produksi pertahun</b>	2 siklus / tahun	21.300.000	2 siklus / tahun	51.478.000	2 siklus / tahun	158.156.400

NO	URAIAN	TAMBAK TRADISIONAL (1 Ha)		TAMBAK TRADISIONAL PLUS (1 Ha)		TAMBAK SEMI INTENSIF (0,5 Ha)	
		SATUAN	JUMLAH DANA (Rp)	SATUAN	JUMLAH DANA (Rp)	SATUAN	JUMLAH DANA (Rp)
<b>D</b>	<b>Produksi persiklus</b>	SR 40%, size 30	396 kg	SR 50%, size 30	990 kg	SR 60%, size 30	1.386 kg
	<b>Produksi pertahun</b>	2 sklus / tahun	792 kg	2 sklus / tahun	1.980 kg	3 sklus / tahun	4.158 kg
<b>E</b>	<b>Hasil penjualan persiklus</b>	Rp.60.000 /kg	<b>23.760.000</b>	Rp.60.000 /kg	<b>59.400.000</b>	Rp.60.000 /kg	<b>83.160.000</b>
	<b>Hasil penjualan pertahun</b>		47.520.000		118.000.000		249.480.000
<b>F</b>	<b>Keuntungan persiklus</b>		<b>13.110.000</b>		<b>33.661.000</b>		<b>30.441.200</b>
	<b>Keuntungan pertahun (2 siklus)</b>		26.220.000		67.322.000	3 sklus / tahun	91.323.600



LAMPIRAN 3:

# TABEL PEMBERIAN PAKAN PADA TAMBAK TRADISIONAL DAN TRADISIONAL PLUS

HARI PENEBARAN	UKURAN UDANG PER KG	JUMLAH PAKAN (Gr/hari)	HARI PENEBARAN	UKURAN UDANG PER KG	JUMLAH PAKAN (Gr/hari)
1	1000	50	70	65	530
7	500	95	75	60	555
15	250	185	80	55	580
23	200	225	85	50	600
26	175	260	90	45	615
30	150	300	95	40	625
35	125	335	100	35	610
40	110	370	110	30	560
45	100	400	115	28	540
50	90	430	120	26	575
55	80	475	127	24	625
60	75	485	135	22	680
65	70	505	140	20	750



© WWF – Indonesia / Mohammad Budi SANTOSA

## DAFTAR PUSTAKA

- Suprpto NS Litbang Tirta Broup Bandar Lampung, Penyakit udang dan Penanggulangannya, Presentasi di Pelatihan Dasar- Dasar Budidaya Udang untuk Second Generation, Surabaya, 25-26
- Supito, Adiwijaya D, Taslihan A dan Callinan RB, Petunjuk Teknis Penerapan BMPs pada Budidaya Tambak Udang Windu, BBBAP Jepara 2007
- Guhfron H. Kordi K M, Budidaya Perairan Buku Kedua, PT. Citra Aditya Bakti, Bandung 2009
- Soeseno S, Budidaya Ikan dan Udang Dalam Tambak, PT. Gramedia, Tahun 1983
- D Balio D, Tookwinas S, Manajemen Budidaya Udang yang Baik dan Ramah Lingkungan di Daerah Mangrove (*Best Management Practice for a mangrove-friendly shrimp farming*), Aquaculture Departmen, South East Asian Fisheries Development Center, 2003
- Anonimus, *Shrimp Health Management Extention Manual*, NACA and MPEDA, 2003

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

- |   |   |
|---|---|
| 1. Budidaya Ikan Kerapu, Sistem Karamba Jaring Apung (KJA)  | 6. Budidaya Ikan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> )   |
| 2. Budidaya Ikan Nila, Sistem Karamba Jaring Apung (KJA)  | 7. Budidaya Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> )   |
| 3. Penanaman Mangrove pada Kawasan Budidaya Tambak Udang  | 8. Budidaya Ikan Kakap Putih ( <i>Lates calcarifer</i> , bloch) pada Karamba Jaring Apung |
| 4. Budidaya Rumput Laut Kotoni ( <i>Kappaphycus alvarezii</i> ), Sacol ( <i>Kappaphycus striatum</i> ), dan Spinosum ( <i>Eucheuma denticulatum</i> ) | 9. Budidaya Abalon ( <i>Haliotis sp.</i> )  |
| 5. Budidaya Rumput Laut Gracilaria Sp.  | 10. Budidaya Kerang – Kerangan ( <i>Bivalvia</i> )  |
|   | 11. Budidaya Udang Vannamei, Tambak Semi Intensif dengan 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](http://www.wwf.or.id).

## PENYUSUN & EDITOR BMP

# TIM PERIKANAN WWF-INDONESIA



**Wahyu Subachri, Senior Fisheries Officer**  
([wsubachri@wwf.or.id](mailto:wsubachri@wwf.or.id))

Wahyu berpendidikan Budidaya Perairan dari Universitas Hang Tuah dan bergabung di WWF-Indonesia sejak bulan November 2010. Tanggung jawab utama Wahyu adalah mengembangkan dan memastikan implementasi *Aquaculture Improvement Program (AIP)* pada berbagai wilayah prioritas WWF-Indonesia. Sebelum di WWF-Indonesia, Wahyu pernah bekerja di perusahaan budidaya dan spesialisasi bidang budidaya lebih dari 15 tahun.



**M. Yusuf, Fisheries Science and Training Coordinator**  
([myusuf@wwf.or.id](mailto: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.



**Mohammad Budi Santosa, Fisheries Officer**  
([msantosa@wwf.or.id](mailto:msantosa@wwf.or.id))

Alumni Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang yang telah bergabung dengan WWF-Indonesia semenjak tahun 2011 dan ditugaskan di Kota Tarakan, Kalimantan Utara. Tugas utamanya adalah melakukan pendampingan teknis bagi pembudidaya udang skala kecil serta mengadvokasi pemerintah daerah dan industri budidaya setempat untuk menerapkan perikanan budidaya yang bertanggung-jawab. Spesialisasinya adalah pemberdayaan dan pengembangan masyarakat, dengan pengalaman lebih dari 10 tahun.



**Idham Malik, Seafood Savers Officer for Aquaculture**  
([imalik@wwf.or.id](mailto:imalik@wwf.or.id))

Mulai aktif berkecimpung pada isu lingkungan pesisir semenjak masa kuliah di Universitas Hasanuddin, Jurusan Perikanan. Idham bergabung di WWF-Indonesia semenjak Mei 2013 dan bertanggung - jawab untuk pengembangan dan implementasi BMP Perikanan Budidaya di wilayah Sulawesi Selatan dan sekitarnya dengan melibatkan berbagai tingkatan pemangku-kepentingan, mulai dari pembudidaya skala kecil, industri, akademisi, dan pemerintah.



**Candhika Yusuf, National Aquaculture Program Coordinator**  
([cyusuf@wwf.or.id](mailto:cyusuf@wwf.or.id))

Candhika terlibat pada kegiatan konservasi kelautan dan perikanan berkelanjutan sejak kuliah di Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang. Dia bergabung di WWF-Indonesia pada tahun 2009 sebagai Fisheries Officer di Berau dan sebagai Koordinator Nasional Program Aquaculture pada tahun 2011. Tugasnya sekarang adalah memastikan implementasi Program Pengembangan Akuakultur untuk 11 komoditi.