

# MENDESAIN PENGELOLAAN SUMBER DAYA LAUT PESISIR DAN PULAU-PULAU KECIL YANG EFEKTIF



Panduan Untuk Mengelola Sumber Daya Perikanan, Ekosistem Dan Adaptasi Perubahan Iklim Agar Dapat Memberikan Manfaat Berkelanjutan Bagi Masyarakat



**CORAL TRIANGLE  
INITIATIVE**  
ON CORAL REEFS, FISHERIES AND FOOD SECURITY

A publication supporting the **Coral Triangle Initiative on  
Coral Reefs, Fisheries and Food Security (CTI-CFF)**  
[www.coraltriangleinitiative.org](http://www.coraltriangleinitiative.org)



# Mendesain Pengelolaan Sumber Daya Laut Pesisir Dan Pulau-pulau Kecil Yang Efektif

Panduan Untuk Mengelola Sumber Daya Perikanan,  
Ekosistem dan Adaptasi Perubahan Iklim Agar Dapat Memberikan  
Manfaat Berkelanjutan Bagi Masyarakat

Panduan Versi Bahasa Indonesia Diterjemahkan oleh LMMA Indonesia  
Tataletak oleh Matamera



**USAID** | **ASIA**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



## KUTIPAN

Gombos, M., Atkinson, S., Green, A., & Flower, K. (Eds.). (2013). Mendesain Pengelolaan Lokal Kawasan yang Tangguh di Lingkungan Perairan Laut Tropis: Panduan Bagi Pengelola Berbasis Masyarakat, Jakarta, Indonesia: USAID Coral Triangle Support Partnership.

Nomor Proyek USAID: GCP LWA Award Number LAG-A-00-99-00048-00

Dokumen ini dapat tersusun berkat kemurahan hati dan dukungan warga masyarakat Amerika melalui United States Agency for International Development (USAID). Isi buku adalah tanggung jawab World Wildlife Fund (WWF), Conservation International (CI), The Nature Conservancy (TNC), kontribusi individual dari United States National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), dan United States Coral Triangle Initiative (U.S. CTI) Program Integrator. Isi buku ini tidak mencerminkan pandangan dari USAID maupun Pemerintah Amerika Serikat.

Informasi lebih lanjut

Kunjungi U.S. CTI online at [www.uscti.org](http://www.uscti.org).

Booklet ini merupakan versi singkat dari buku panduan: Gombos M., Atkinson, S., Green, A., & Flower, K. (Eds.). (2013). Mendesain Pengelolaan Sumber Daya Laut Pesisir dan Pulau-pulau Kecil yang Efektif: Panduan Bagi Fasilitator Kampung Untuk Mengelola Sumber Daya Perikanan, Ekosistem dan Adaptasi Perubahan Iklim Agar Dapat Memberikan Manfaat Berkelanjutan Bagi Masyarakat. Jakarta Indonesia: USAID Coral Triangle Support Partnership.

Mohon merujuk buku panduan bagi fasilitator kampung untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap, ucapan terima kasih, referensi dan kutipan, serta informasi terkait yang diterbitkan oleh Coral Triangle Support.

## KATA PENGANTAR

Buku Panduan yang Anda pegang saat ini adalah versi singkat --sehingga menjadi bagian yang tidak terpisahkan-- dari Buku Panduan Fasilitator: “Mendesain Pengelolaan Sumber Daya Laut Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil yang Efektif”. Buku Panduan ini – hanya-- berisikan ilustrasi dan penjelasannya. Dengan demikian, bagi kawan-kawan yang ingin mengetahui lebih banyak mengenai latar belakang dari topik atau isu tertentu dalam buku ini dapat merujuk pada Buku Panduan Fasilitator.

Edisi Bahasa Indonesia dari Buku Panduan ini telah disesuaikan dengan kondisi lokal sehingga sedikit berbeda dengan Edisi Bahasa Inggris. Hal ini disebabkan karena Buku Panduan ini merupakan kelanjutan dari Buku Panduan “Beradaptasi Dengan Perubahan Iklim”.

Terbitnya buku ini tidak lepas dari bantuan dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak, untuk itu LMMA Indonesia mengucapkan terima kasih kepada Scott Atkinson dan Alison Green, mereka adalah teman dan sekaligus fasilitator yang hebat, yang membagi pengetahuannya dan mengantarkan kita semua untuk mengenal lebih dalam mengenai keterkaitan antara membangun dan mengembangkan MPA (Marina Protected Area/ Kawasan Perlindungan Laut) dan zonasinya dengan memasukkan pertimbangan ilmiah yang mutakhir. Ini adalah bagian yang terpenting dalam perencanaan, implementasi dan evaluasi kawasan-kawasan konservasi yang sedang berkembang dengan pesat di Indonesia, khususnya di Indonesia Timur.

Terima kasih kepada Jacobus (Bob) Wenno, Elizabeth Holle, Sandra Tjan, yang telah membantu dalam penterjemahan dan editing. Juga kepada kawan-kawan WWF, TNC-Indonesia, CI, CTC, TNC-Malaysia dan kawan-kawan dari LMMA Indonesia yang memberikan banyak masukan dan gagasan perbaikan.

Matamera merupakan salah satu tulang punggung buku ini, karena dalam waktu yang sangat singkat telah membantu menyusun ulang tata letak buku ini untuk kepentingan pelatihan maupun penerbitannya. Terima kasih juga kepada SeaWeb atas sumbangan ilustrasi perubahan iklim.

Terbitnya buku ini tidak terlepas juga dari dukungan dana yang diberikan oleh Packard Foundation, MacArthur Foundation dan National Fish and Wildlife Foundation (NFWF) untuk lokakarya, pelatihan dan implementasinya.

Terakhir, kami mengucapkan terima kasih kepada CTSP, khususnya Maurice Knight dan Sharon Lumbantobing yang telah membantu menerbitkan buku ini.

Kami berharap panduan ini dapat menjadi bahan belajar bagi berbagai pihak, khususnya bagi masyarakat yang menghuni kampung-kampung pesisir dan pulau-pulau kecil untuk melindungi dan melestarikan sumber daya laut di sekitar kampung dan pulau mereka.

Biak, 25 Oktober 2013  
Cliff Marlessy

## DAFTAR ISI

### **Penjelasan Panduan**

Pendahuluan	vi
Pengguna	vi
Konsep Utama	vi
Struktur Dokumen	vii

### **Bagian Satu: Apa Saja Manfaat Menjadi Masyarakat yang Sehat dalam Menghadapi Ancaman Utama**

#### **Termasuk Ancaman Perubahan Iklim?**

Ciri-ciri Kampung Dengan Sumber Daya yang Sehat	1
Ciri-ciri Kampung Dengan Sumber Daya yang Tidak Sehat	3
Bagaimana Dampak Perubahan Iklim Terhadap Masyarakat dan Sumber Daya Mereka?	5

### **Bagian Dua: Bagaimana Kita Dapat Menggunakan PLK Untuk Menjaga Agar Sumber Daya Yang Dimiliki Masyarakat Tetap Sehat?**

PLK Membantu Menjaga Kesehatan dan Kelimpahan Sumber Daya Pesisir dan Laut dalam Jangka Panjang	13
---	----

### **Bagian Tiga: Apa saja yang Dibutuhkan oleh Sumber Daya agar Jumlahnya Tetap Berlimpah dan Tangguh?**

<b><i>Habitat Yang Sehat</i></b>	14
Faktor Utama Satu: Masing-masing Spesies Membutuhkan Berbagai Habitat Sehat untuk Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi	19
Faktor Utama Dua: Beberapa Spesies Membutuhkan Habitat Yang Berbeda Semasa Hidupnya	21
Faktor Utama Tiga: Beberapa Kawasan Dapat Bertahan dan Pulih Lebih Cepat Dibandingkan Kawasan Lainnya	

<b><i>Kawasan Yang Cukup Luas Untuk Habitat</i></b>	23
Faktor Utama Empat: Beberapa Spesies Membutuhkan Kawasan Yang Lebih Besar Dibandingkan Spesies Lainnya Ketika Dewasa untuk Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi	23
Faktor Utama Lima: Banyak Larva Ikan Akan Berada Dekat Dengan Sarangnya Dapat Bereproduksi	25
<b><i>Dapat Bereproduksi</i></b>	27
Faktor Utama Enam: Agar Spesies Dapat Bereproduksi Tergantung Dari Lokasi, Jumlah, Ukuran Tubuh dan Waktu	27
Faktor Utama Tujuh: Ikan Betina Besar Memproduksi Lebih Banyak Anak	29
Faktor Utama Delapan: Beberapa Spesies Daya Tahannya Lebih Rendah dan Pulih Lebih Lambat Dibandingkan Dengan Spesies Lain	31
<b><i>Pengelolaan Berbasis Masyarakat yang Efektif</i></b>	33
Faktor Utama Sembilan: Pengelolaan Berbasis Masyarakat yang Efektif	33
<b>Bagian Empat : Apa Saja Jenis Zona dan Aturan Yang Dapat Diterapkan Dalam Menangani Faktor-Faktor Utama Dalam PLK Anda?</b>	37
Zonasi dan Aturan PLK yang Efektif Dapat Mempertahankan Kesehatan dan Kelimpahan Sumber Daya	37
Manfaat Kawasan Pemulihan Perikanan	41
Melakukan Tindakan Pengelolaan yang Mendukung Sembilan Faktor Utama	43
Sembilan Rekomendasi Utama Zonasi dan Aturan untuk Mendesain PLK yang Efektif	44
Praktek Mengembangkan Zona dan Menyusun Aturan	55
<b>Bagian Lima : Bagaimana Mengembangkan Zona Dan Menyusun Aturan Bagi PLK Kita</b>	58
<b>LAMPIRAN SATU: CEKLIS SEMBILAN REKOMENDASI UTAMA UNTUK ZONASI DAN ATURAN UNTUK MENDESAIN PLK YANG EFEKTIF</b>	

## **PENJELASAN PANDUAN**

### **PENDAHULUAN**

Semua masyarakat ingin hidup berdampingan dengan sumber daya alam yang sehat dan melimpah, yang menyediakan banyak manfaat bagi mereka seperti, pangan, pendapatan, obat-obatan dan nilai budaya. Namun, masyarakat pesisir diseluruh dunia pada saat ini menghadapi dampak buruk terhadap sumber daya alam mereka yang berharga, akibat ancaman dari perubahan iklim dan ancaman lokal. Seiring waktu, perubahan iklim akan mengintensifkan (meningkatkan) dampak negatif dari kegiatan manusia terhadap sumber daya alam - misalnya, sedimentasi akibat pembukaan lahan akan bertambah parah ketika terjadi badai, dan menurunnya populasi ikan karena penangkapan yang berlebihan semakin diperburuk oleh naiknya suhu air laut (Parry et al., 2007).

Buklet ini dikembangkan untuk membantu masyarakat mempertahankan manfaat yang telah mereka terima dari lingkungan laut. Buklet ini berisi beberapa cara terbaik dan rekomendasi untuk mengurangi ancaman dan dampak terhadap sumber daya laut melalui perbaikan desain kawasan pengelolaan lokal. Buku ini disusun berdasarkan Panduan Fasilitator Kampung, yang berisikan petunjuk rinci tentang cara untuk meningkatkan kesadaran dan perencanaan kegiatan lengkap untuk desain PLK yang efektif. Buklet ini berisikan ilustrasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan pesan utama seperti yang terdapat dalam Panduan Fasilitator Kampung. Selain itu, buklet ini menyajikan ringkasan rekomendasi ilmiah untuk zonasi dan penyusunan aturan berdasarkan ilmu kelautan terbaik yang tersedia.

### **PENGGUNA**

Panduan ini dirancang untuk digunakan oleh tokoh masyarakat dan segenap warga masyarakat yang memanfaatkan atau tergantung pada sumber daya pesisir dan laut (termasuk perempuan, laki-laki, pemuda dan orang-orang tua). Lebih lanjut, buklet ini dapat dipergunakan oleh badan dan lembaga yang memiliki kewenangan hukum atau peran pendukung di kawasan-kawasan lokal tersebut. Sangat disarankan bagi seluruh pemangku kepentingan yang terlibat dalam penyusunan rencana pengelolaan sebuah PLK membaca buklet ini untuk mendorong pengambilan keputusan yang nantinya dapat berkontribusi terhadap kelimpahan dan ketahanan sumber daya pesisir dan laut dalam jangka panjang agar senantiasa memberikan manfaat bagi masyarakat.

### **KONSEP UTAMA**

Dokumen ini akan menunjang pengembangan Pengelolaan Lokal Kawasan (PLK). PLK di definisikan sebagai lahan pesisir dan perairan laut yang dikelola oleh masyarakat lokal dan jika dimungkinkan, pengelolaan dapat dilakukan bersama-sama dengan pemerintah atau lembaga swadaya masyarakat. Defenisi ini dikembangkan agar dapat dipergunakan bersama-sama dengan istilah yang sudah lazim untuk jenis pengelolaan berbasis masyarakat antara lain:

- Pengelolaan Lokal Kawasan Laut (PLKL);
- Hak Penggunaan Kawasan Perikanan (HPKP);
- Pengelolaan Sumber Daya Berbasis Masyarakat (PSDB); dan
- Pengelolaan Berbasis Masyarakat (PBM).

PLK dapat dijadikan alat untuk melakukan: pengelolaan perikanan, konservasi keanekaragaman hayati, pengelolaan spesies yang terancam punah, pengembangan eko-wisata, dan adaptasi perubahan iklim.

### **Zona Larangan Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan**

Bagi sebagian besar masyarakat, salah satu tujuan penting dalam pengelolaan kawasan adalah adalah memulihkan dan menjaga populasi serta keragaman spesies-spesies perikanan utama sehingga dapat meningkatkan dan mempertahankan hasil tangkapan, bersama-sama dengan manfaat lainnya. Buku ini menyoroti pentingnya Zona Larangan Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan sebagai sebuah alat yang dapat dipergunakan untuk memperbaiki dan mempertahankan manfaat yang diterima oleh masyarakat dari bidang perikanan.

Untuk tujuan penyajian buku ini, Zona Larangan Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan adalah sebuah zona yang terdapat di dalam PLKL dimana diberlakukan larangan untuk mengambil segala jenis tumbuhan dan hewan dalam jangka panjang (lebih dari 20 tahun) atau lebih baik jika ditutup permanen. Zona ini juga disebut sebagai “Kawasan Larangan Tangkap” atau “Zona Larangan Tangkap”.

### **Ketahanan**

Buklet ini difokuskan untuk menunjang masyarakat agar dapat meningkatkan dan menjaga kesehatan serta kelimpahan sumber daya laut yang mendukung masyarakat pesisir dalam jangka panjang. Hal ini sering disebut sebagai “membangun ketahanan” terhadap perubahan iklim dan ancaman lainnya. Sistem sosial dan alam dikatakan tangguh jika mereka dapat bertahan, menyesuaikan, atau pulih dari berbagai peristiwa yang dapat menyebabkan stress atau kerusakan. Stres dan kerusakan dapat berasal dari aktifitas manusia seperti penangkapan yang merusak; juga dapat berasal dari kejadian alam seperti gempa bumi dan badai; dan dari dampak perubahan iklim seperti naiknya permukaan dan suhu air laut. Dengan kata lain, sistem yang kuat dan sehat cenderung lebih tangguh daripada sistem yang tidak sehat. Pada saat ini, semakin banyak masyarakat yang mulai bertindak untuk melindungi diri terhadap ancaman lokal maupun dampak perubahan iklim. Dengan melakukan perencanaan untuk menghadapi perubahan di masa depan dan mengurangi dampak negatif ancaman lokal, maka masyarakat telah berupaya untuk meningkatkan kesehatan sumber daya dan ekosistem mereka secara menyeluruh. Sebagai imbalannya, dapat membantu masyarakat menjadi lebih tangguh. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa dengan menjaga agar sumber daya tetap sehat dan melimpah dapat membantu mereka untuk menjadi tangguh.

### **Struktur Dokumen**

Panduan ini dibagi menjadi lima bagian. Sebagian besar terdiri dari ilustrasi yang menunjukkan konsep-konsep sosial dan ekologi utama yang diperlukan untuk meningkatkan kesehatan dan kelimpahan sumber daya laut. Sehingga nantinya dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat. Sebagian besar juga menyediakan pesan utama yang menjelaskan arti dari masing-masing lembar ilustrasi.

#### **Bagian Satu: Manfaat Menjadi Masyarakat yang Sehat dalam Menghadapi Ancaman Utama Termasuk Ancaman Perubahan Iklim?**

- Bagian ini menjelaskan manfaat sumber daya yang sehat dan berlimpah dibandingkan dengan sumber daya yang tidak sehat. Tersedia juga informasi untuk membantu masyarakat memahami perubahan iklim, dan potensi dampak terhadap tatanan alam dan sosial. Bagian ini juga menjelaskan bahwa salah satu cara terbaik untuk menekan dampak perubahan iklim terhadap alam dan manusia adalah dengan memastikan bahwa sumber daya tetap sehat dan melimpah.

**Bagian Dua:** Bagaimana Kita Dapat Menggunakan PLK untuk Mempertahankan Masyarakat Tetap Sehat?

- Bagian ini memberikan gambaran tentang PLK dan mengapa PLK dapat membantu masyarakat kampung yang sehat.

**Bagian Tiga:** Apa saja yang Dibutuhkan oleh Sumber Daya Alam agar Jumlahnya Tetap Sehat dan Berlimpah?

- Bagian ini memberikan gambaran tentang kebutuhan dasar yang diperlukan oleh sumber daya laut untuk tetap sehat dan berlimpah dari waktu ke waktu, sehingga dapat terus memberikan manfaat bagi masyarakat. Dalam bagian ini juga akan digali secara terperinci Sembilan Faktor Utama yang harus diperhatikan untuk memastikan bahwa kebutuhan dasar sumber daya telah terpenuhi.

**Bagian Empat:** Apa saja Zona dan Aturan yang Dapat Diterapkan untuk Menangani Faktor-Faktor Utama di dalam PLK Anda?

- Bagian ini menjelaskan berbagai jenis peraturan dan zona yang dapat diterapkan dalam PLK. Bagian ini juga merangkum Sembilan Rekomendasi Utama Zona dan Aturan dalam PLK yang dapat digunakan untuk mengembangkan zona dan menyusun aturan yang dapat mendukung Sembilan Faktor Utama, dan pada akhirnya dapat memberikan manfaat kepada masyarakat.

**Bagian Lima:** Bagaimana Kita Dapat Mengembangkan Zona dan Menyusun Aturan PLK?

– Bagian ini berisi tinjauan langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh masyarakat untuk mengumpulkan informasi dan mendesain zona dan aturan PLK yang berpeluang paling baik untuk menjaga kesehatan dan kelimpahan sumber daya alam untuk jangka panjang.



## BAGIAN SATU:

**Apa Saja Manfaat Menjadi Masyarakat yang Sehat dalam Menghadapi Ancaman Utama Termasuk Ancaman Perubahan Iklim?**

### 1 Ciri-ciri Kampung Dengan Sumber Daya yang Sehat



## PESAN UTAMA

Masyarakat dapat menerima beberapa manfaat berikut ini jika memiliki kawasan pesisir yang sehat:

1. Makanan yang berasal dari sumber daya laut
2. Pendapatan dari penangkapan dan pemanfaatan sumber daya laut yang berkelanjutan
3. Peluang pendapatan lain dari wisata alam
4. Kemampuan untuk melestarikan tradisi dan nilai-nilai budaya
5. Kualitas hidup yang sehat karena tersedianya air bersih dan sumber-sumber pangan yang sehat

Berikut ini adalah beberapa faktor yang menunjukkan sumber daya yang sehat:

1. **Vegetasi pantai, mangrove dan pantai yang sehat** menyediakan perlindungan terhadap gelombang; menstabilkan garis pantai untuk mencegah atau memperlambat laju erosi; membantu mencegah semburan air laut agar tidak mencapai daratan sehingga merusak tanaman dan rumah; menyediakan tempat makan, berkembang biak dan habitat bagi ikan-ikan dan invertebrata penting; dan mengikat sedimen dari daratan dan mencegahnya mencapai terumbu karang.
2. **Padang lamun yang sehat** menyediakan habitat penting, tempat bertelur dan berkembang biak, serta makanan bagi ikan-ikan penting dan biota laut lainnya; mengikat sedimen dari daratan, meningkatkan kejernihan air dan mencegah sedimen mencapai terumbu karang.
3. **Terumbu karang yang sehat** menjadi penyangga terhadap hantaman gelombang dengan memecahkan energi ombak, dan menyediakan tempat untuk berkembang biak, habitat dan makanan bagi ikan-ikan penting, invertebrata dan biota laut lainnya (misalnya penyu dan mamalia laut).
4. **Daerah dataran tinggi dan daerah aliran sungai yang sehat** (termasuk hutan yang masih asli, pertanian berkelanjutan, kehutanan berkelanjutan, dan pengelolaan air bersih) memberikan manfaat seperti mengurangi erosi dan sedimentasi, meningkatkan kesuburan tanah, dan perlindungan bagi sumber air bersih.
5. **Sumber daya yang sehat** berkontribusi terhadap kehidupan dan kesehatan anggota masyarakat. Warga yang sehat dapat mempraktekkan tradisi dan memiliki kebanggaan terhadap masyarakat mereka. Tempat tinggal aman dari badai dan tanah longsor, dan masyarakat memiliki akses sistem air minum yang aman. Tersedia berbagai makanan sehat dari pertanian dan perikanan. Ekonomi yang kuat dan beragam, dan memiliki beberapa sumber pendapatan (misalnya: perikanan, pertanian, pariwisata dan usaha kecil lainnya)
6. **Jika sumber daya berada dalam keadaan sehat dan utuh**, maka sumber daya tersebut dapat memiliki kesempatan yang lebih baik untuk bertahan hidup atau pulih dari dampak perubahan iklim dan ancaman lainnya. Kondisi ini disebut “ketangguhan”. Dengan demikian, sumber daya yang sehat adalah sumber daya yang lebih tangguh.

2

## Ciri-ciri Kampung Dengan Sumber Daya yang Tidak Sehat



## **PESAN UTAMA**

Berikut ini adalah beberapa faktor yang menunjukkan sumber daya yang tidak sehat:

1. Banyak ancaman lokal yang berdampak negatif bagi sistem alam antara lain:
  - a. Penangkapan ikan berlebihan dan/atau penangkapan ikan yang merusak (misalnya, pengeboman ikan, penangkapan ikan dengan racun, menangkap ikan dengan speargun ketika menyelam (SCUBA), pukot dasar, rawai, jaring insang, penambangan karang, menangkap ikan dengan kail, dan menombak ikan pada waktu malam);
  - b. Pembangunan pesisir yang tidak terencana dengan baik; dan
  - c. Polusi yang bersumber dari daratan (misalnya, sampah, sedimentasi, bahan kimia, limbah).
2. Masyarakat tidak dapat menerima manfaat dari sumber daya pesisir dan laut yang tidak sehat, seperti yang dapat mereka terima dari sumber daya dan lingkungan yang sehat.
3. Ekosistem dan sumber daya pesisir dan laut tidak dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Jika salah satu bagian dalam sistem alam mengalami kerusakan, maka manfaat yang diberikan kepada masyarakat dan juga bagi sistem alam lainnya akan hilang.

# Bagaimana Dampak Perubahan Iklim Terhadap Masyarakat dan Sumber Daya Mereka?

## 3 Apa yang Dimaksudkan Dengan Cuaca dan Iklim?



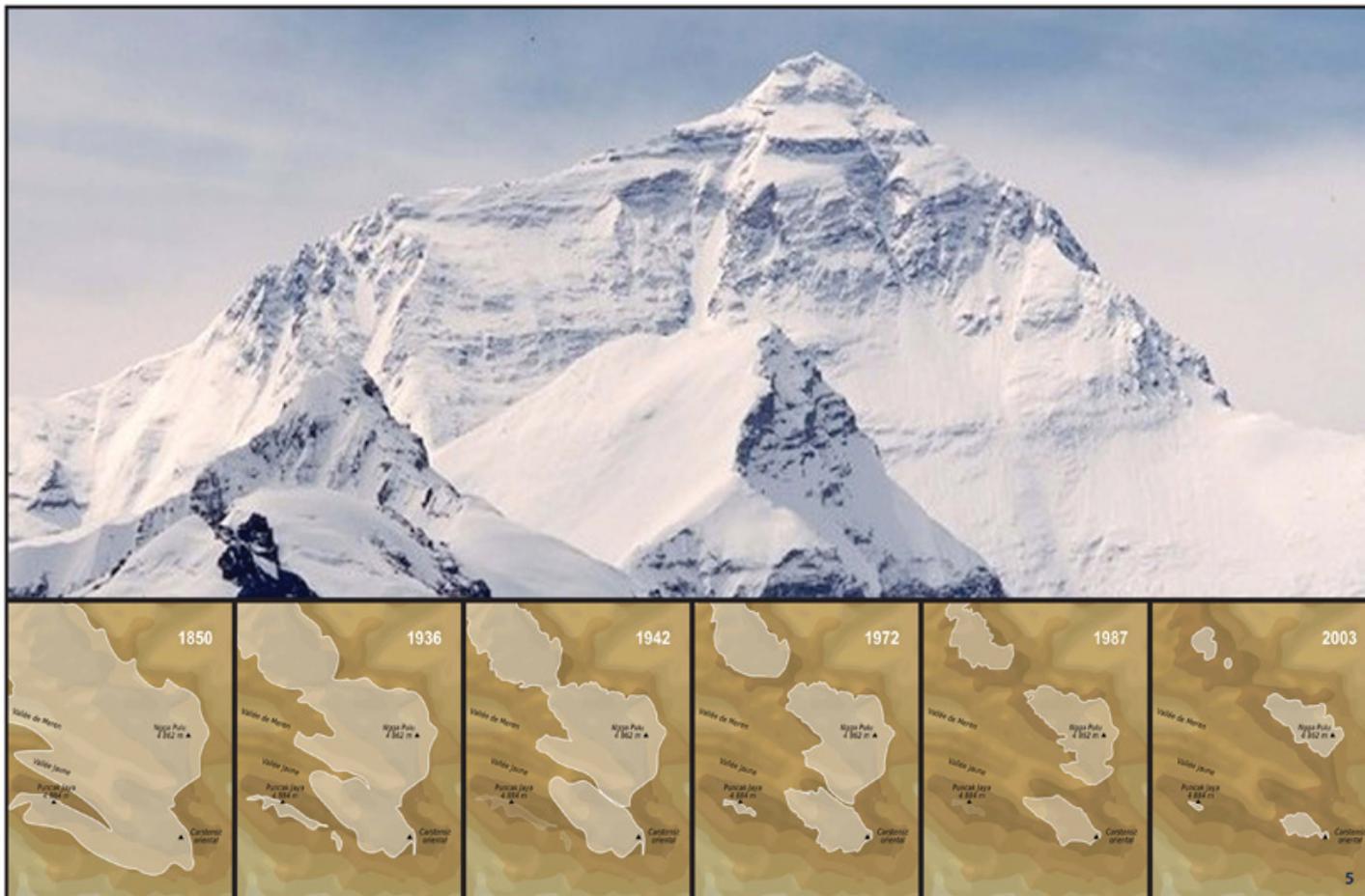
## PESAN UTAMA

1. **Cuaca** adalah aktifitas/keadaan sehari-hari suhu, angin, hujan di suatu tempat. Cuaca merupakan ramalan yang disampaikan oleh peramal cuaca di radio setiap hari. Cuaca di suatu tempat berubah-ubah setiap hari dan sangat berbeda di berbagai wilayah di seluruh dunia. Seperti yang dapat Anda lihat dalam ilustrasi ini, setiap tempat memiliki cuaca yang berbeda. Ada tempat yang cuacanya cerah, ada tempat yang hujan, ada tempat yang lebih dingin, ada tempat yang lebih hangat.
2. **Iklm** adalah cuaca rata-rata di suatu tempat selama bertahun-tahun. Keadaan tersebut termasuk suhu rata-rata, musim, dan pola perubahan angin. Jika cuaca mengalami perubahan setiap hari, maka sebaliknya iklim memerlukan waktu bertahun-tahun untuk berubah. Termasuk suhu rata-rata, musim dan pola angin. Iklim di Indonesia cenderung panas dan lembab disebagian besar wilayahnya sepanjang tahun, terdiri dari musim hujan dan kering. Iklim di Amerika Utara meliputi empat musim: musim panas, musim gugur, musim dingin, dan musim semi. Musim panas jauh lebih panas daripada musim dingin dan musim dingin umumnya dingin dengan salju menutupi sebagian besar wilayah Amerika Utara.
3. Umumnya iklim cenderung stabil selama bertahun-tahun, sedangkan peristiwa cuaca ekstrim terjadi secara berkala. Sebagai contoh, mungkin ada satu tahun yang sangat panas dan lebih kering dibandingkan dengan tahun-tahun lainnya, atau peristiwa monsun (hujan deras yang turun dalam suatu periode tertentu) ekstrim dalam satu tahun. Orang-orang cenderung mengingat peristiwa ini karena “tidak normal” dan dapat menyebabkan kerusakan parah bagi masyarakat karena mereka tidak siap menghadapi peristiwa tersebut

# APA ITU PERUBAHAN IKLIM DAN MENGAPA PERUBAHAN IKLIM TERJADI

4

## Apa itu Perubahan Iklim?

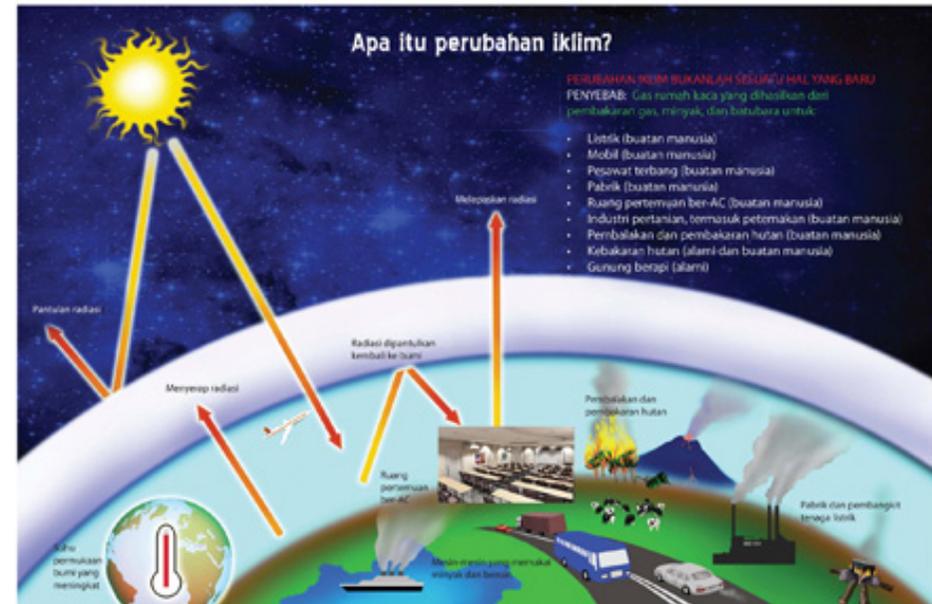
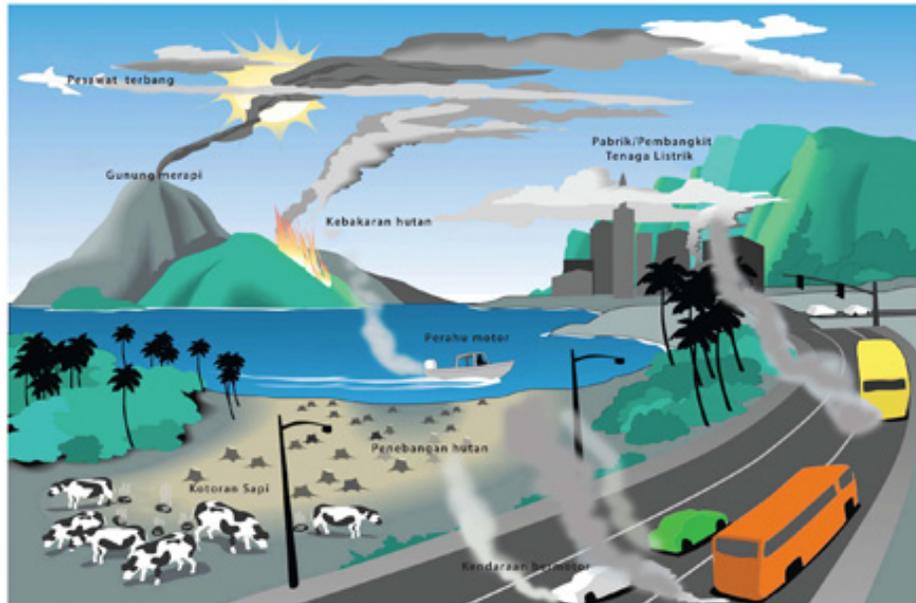


## **PESAN UTAMA**

1. Perubahan Iklim adalah pola cuaca rata-rata yang terjadi dalam jangka panjang di seluruh pelosok dunia disebabkan karena naiknya suhu rata-rata bumi. Dengan kata lain, suhu bumi menjadi lebih panas dan hal ini menyebabkan terjadinya perubahan iklim di seluruh dunia.
2. Menurut sejarahnya, bumi ini telah dipanaskan dan didinginkan selama kurun waktu yang sangat lama.
3. Namun, pada saat ini bumi menjadi panas dengan sangat cepat karena pembakaran bahan bakar seperti minyak, kayu dan batu bara yang dilakukan oleh manusia.
4. Para ilmuwan memperkirakan bahwa suhu rata-rata bumi akan meningkat dari 2- 4,6 derajat Celcius dalam 100 tahun mendatang. Suhu yang meningkat ini akan merubah pola iklim normal di semua tempat di seluruh dunia.

5

## Mengapa Terjadi Perubahan Iklim



## **PESAN UTAMA**

1. Kegiatan yang dilakukan oleh manusia dan yang berasal dari alam adalah penyebab meningkatnya suhu bumi, yang akhirnya menyebabkan perubahan iklim.
2. Penyebab dari kegiatan manusia berhubungan dengan pembakaran dari bahan bakar, batu bara, minyak, kayu, dst. untuk menjalankan mobil, kereta api, pesawat terbang, pabrik, dan pertanian, kegiatan-kegiatan ini menyebabkan pelepasan gas-gas yang kemudian terkumpul di atmosfer.
3. Penyebab alami antara lain kebakaran hutan, letusan gunung berapi, yang juga melepaskan gas-gas ke atmosfer.
4. Ketika telah mencapai atmosfer, gas-gas ini membentuk semacam selimut yang kemudian memerangkapkan panas dari matahari. Kejadian inilah yang memanaskan seluruh planet, seperti halnya ketika sebuah mobil jika di parkir di terik matahari dengan posisi semua jendelanya tertutup rapat akan bertambah panas.
5. Meningkatnya suhu inilah yang menyebabkan perubahan dalam pola iklim diseluruh dunia yang juga disebut dengan “perubahan iklim”. Perubahan ini antara lain yang dapat langsung dilihat seperti perubahan musim di kawasan tertentu. Misalnya musim hujan terlambat atau lebih pendek ketika pola cuaca berubah.
6. Iklim selalu mengalami perubahan dalam periode yang sangat panjang dalam sejarah bumi.
7. Namun, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan pertumbuhan industri dalam 200 tahun terakhir, manusia telah membakar lebih banyak bahan bakar yang melepaskan lebih banyak lagi gas-gas. Akibatnya, jumlah gas yang terperangkap di atmosfer semakin bertambah, dan laju pemanasan semakin cepat dari yang harusnya terjadi secara alami. Manusia adalah penyebab utama terjadinya perubahan suhu yang cepat seperti yang sekarang telah kita rasakan.

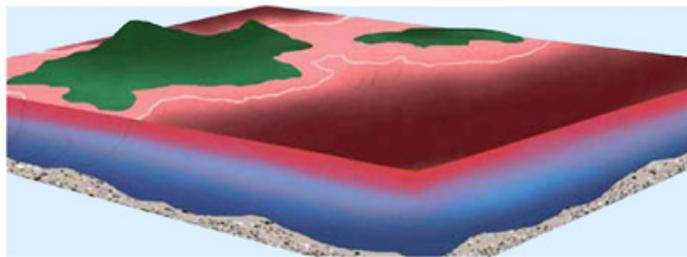
## APA SAJA PERUBAHAN YANG DAPAT DILIHAT DI DARATAN DAN LAUTAN?

6

### Bagaimana Dampak Perubahan Iklim Terhadap Masyarakat & Sumber Daya Mereka ?



Permukaan  
air laut naik



Suhu permukaan  
air laut naik



Suhu udara naik



Perubahan  
pola cuaca

## PESAN UTAMA

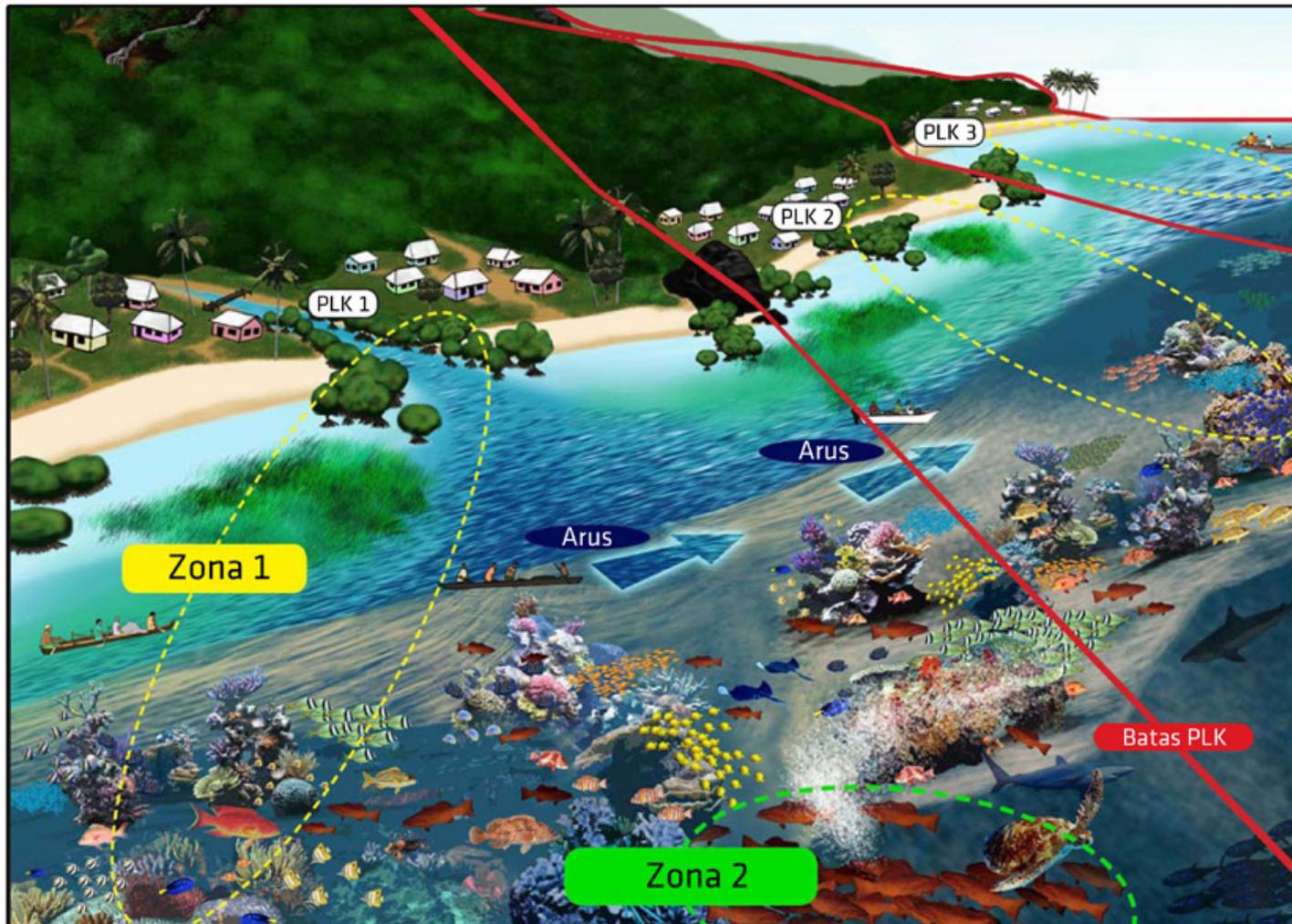
Perubahan iklim telah diperkirakan akan membawa dampak bagi masyarakat pesisir dan pulau-pulau kecil. Dampak perubahan iklim akan mempengaruhi pemanfaatan sumber daya alam secara tradisional dan lokal, antara lain mempengaruhi mata pencaharian dan ketahanan pangan (misalnya pertanian dan perikanan), juga untuk kesehatan dan keselamatan masyarakat (misalnya air minum yang aman, kegiatan adat dan prasarana).

1. Bencana karena perubahan iklim yang dianggap paling signifikan terjadi di masyarakat pesisir dan pulau-pulau kecil di daerah tropis antara lain:
  - i. **Naiknya permukaan air laut** akan mengintensifkan gelombang badai, banjir, genangan dan intrusi air laut, serta erosi pantai, yang dapat menyebabkan kehilangan dan kerusakan pada tanaman, rumah, dan infrastruktur pesisir. Hal ini menyebabkan bahaya kesehatan, kehilangan makanan dan mata pencaharian, hilangnya lahan untuk tempat tinggal, dan gangguan dalam pelayanan masyarakat.
  - ii. **Naiknya suhu permukaan air laut** dapat mengubah pola distribusi spesies ikan dan menyebabkan pemutihan karang, yang dapat melemahkan bahkan mematikan karang. Hal ini dapat mengakibatkan hilangnya habitat dan tempat berkembang biak ikan dan biota laut, serta hilangnya perlindungan pantai yang dalam keadaan normal disediakan oleh terumbu yang sehat.
  - iii. **Peningkatan suhu udara** dapat menyebabkan stres pada tumbuhan, tanaman pertanian, dan manusia, sehingga menyebabkan hilangnya makanan dan mengancam kesehatan.
  - iv. **Kejadian ekstrim lebih sering dan lebih intens terjadi** seperti curah hujan, badai, dan kekeringan. Badai dapat menyebabkan banjir dan tanah longsor, sementara kekeringan ekstrim dapat mengancam ketersediaan air minum, tanaman pertanian, rumah, dan prasarana.
2. Dampak dari ancaman yang telah ada nampaknya akan semakin meningkat seiring dengan terjadinya perubahan iklim. Jika sumber daya tidak sehat, mereka akan lebih lemah dan cenderung tidak dapat bertahan atau pulih dari dampak yang disebabkan oleh perubahan iklim dan ancaman lainnya (Perry et al. 2007).
3. Hal ini mirip dengan cara orang bereaksi terhadap penyakit. Misalnya, ada dua orang terserang flu. Jika sistem kekebalan tubuh satu orang sudah lemah dan tidak sehat, ia cenderung lebih sulit pulih. Sedangkan satu orang lainnya yang lebih sehat dapat pulih dengan lebih cepat. Orang yang terakhir ini dikatakan lebih tahan terhadap flu.
4. Sedangkan contoh di alam, misalnya ada dua kawasan terumbu karang, keduanya mengalami pemutihan karena paparan air laut yang panas. Jika salah satu kawasan telah lemah dan tidak sehat akibat ancaman lokal, maka kawasan ini cenderung untuk tidak dapat bertahan terhadap dampak panasnya suhu air dan cenderung untuk lebih lambat pulih jika dibandingkan dengan sistem yang sehat. Kedua kawasan yang tidak sehat maupun yang sehat akan terkena dampak karena naiknya suhu air, namun sistem yang lebih sehat cenderung bertahan dan pulih lebih cepat ketika suhu air telah kembali normal.
5. Melindungi sumber daya mulai sekarang dapat meningkatkan peluang kelangsungan hidup dan kemampuan mereka untuk memenuhi kebutuhan masyarakat pada saat ini dan dimasa akan datang. Dengan atau tanpa dampak perubahan iklim, sumber daya yang sehat dapat membantu masyarakat untuk menjadi lebih bahagia dan lebih sehat. PLK dapat membantu untuk mencapai tujuan tersebut.

## BAGIAN DUA:

Bagaimana Kita Dapat Menggunakan PLK untuk Mempertahankan Agar Sumber Daya yang Dimiliki Oleh Masyarakat Tetap Sehat?

### 7 PLK Membantu Menjaga Kesehatan dan Kelimpahan Sumber Daya Pesisir dan Laut dalam Jangka Panjang



## PESAN UTAMA

1. Membuat PLK dan jaringan PLK merupakan salah satu cara terbaik yang dapat dilakukan oleh masyarakat untuk menjaga kelimpahan dan kesehatan sumber daya pesisir dan laut untuk jangka panjang. Dengan menjaga sumber daya tetap sehat dan melimpah akan meningkatkan daya tahan sumber daya tersebut terhadap ancaman perubahan iklim dan ancaman lainnya.
2. Sebuah PLK adalah sebuah kawasan pesisir dan sumber daya laut yang dikelola langsung oleh masyarakat dan lembaga mitra. PLK dapat terdiri dari aturan pengelolaan dan zona seperti pembatasan peralatan tangkap, larangan terhadap praktek penangkapan yang merusak, penggunaan jaring, zona penangkapan terbatas selama masa pemijahan, larangan memotong bakau atau menambang karang, Zona Larangan Tangkap untuk Pemulihan Perikanan (ZLPP, atau Zona Larangan Tangkap) dan sebagainya.
3. Jika didesain dan dikelola dengan tepat, zona dan aturan yang berlaku di dalam PLK dapat menyediakan habitat yang sehat dan perlindungan bagi spesies-spesies penting sebagai tempat untuk makan, tinggal, berkembang dan bereproduksi. Sumber daya yang melimpah dalam satu kawasan dapat mendorong 'PELIMPAHAN' ikan dewasa dan larva dari Zona Larangan Tangkap ke kawasan dimana masyarakat dapat menangkap ikan dan dapat terus menerima manfaat dari zona yang dibentuk untuk kawasan PLKL. Memberlakukan Zona Larangan Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan merupakan salah satu cara yang paling efektif untuk meningkatkan populasi biota laut yang dapat berkontribusi memberikan pelimpahan dan mendukung perikanan berkelanjutan. Sebuah Zona Pemulihan Perikanan atau "Zona Larangan Tangkap" merupakan salah satu zona di dalam PLK yang memberlakukan larangan mengambil semua jenis tanaman dan hewan untuk jangka panjang (lebih dari 20 tahun) atau permanen.
4. PLK-PLK individual penting untuk menjaga kesehatan sumber daya alam dan manusia. Namun, perlu diingat sumber daya lokal terhubung dengan kawasan lain melalui angin, arus dan pola pergerakan spesies. Kesehatan satu sistem seringkali sangat tergantung pada kesehatan sistem lain yang berada dan terhubung didekatnya. Dengan demikian, sulit untuk melindungi semua habitat penting yang dibutuhkan untuk mempertahankan kesehatan jangka panjang jika hanya ada satu kawasan kecil yang dikelola.
5. Agar tetap sehat untuk jangka waktu yang lama, maka penting untuk membangun kerjasama dengan masyarakat di kampung tetangga untuk mengelola sebuah kawasan besar yang saling terhubung melalui jejaring PLK. Jaringan tersebut akan mendukung pengelolaan kawasan yang lebih besar yang dibutuhkan oleh biota laut untuk bereproduksi, makan, hidup, dan tumbuh menjadi dewasa. Lebih lanjut, jika satu kawasan terkena dampak karena gangguan seperti badai atau peristiwa lainnya, maka kawasan yang lain dapat membantu kawasan yang terusik tersebut untuk pulih.

## **BAGIAN TIGA:**

### **Apa saja yang Dibutuhkan oleh Sumber Daya agar Tetap Sehat dan Berlimpah?**

1. Berikut ini adalah empat kebutuhan dasar yang harus dipenuhi agar sumber daya laut tetap sehat, melimpah dan dengan demikian menjadi tangguh sehingga dapat terus memberikan manfaat bagi masyarakat:
  - a. **Habitat yang sehat** – habitat adalah kawasan yang dimanfaatkan oleh spesies laut untuk makan, hidup, berkembang dan bereproduksi. Jika habitat yang digunakan oleh salah satu dari fungsi-fungsi tersebut mengalami kerusakan, maka dapat memberikan dampak negatif terhadap populasi semua spesies yang memanfaatkan habitat tersebut selama siklus hidup mereka.
  - b. **Kawasan yang cukup luas bagi habitat** – Berbagai spesies memiliki pola pergerakan yang berbeda pada saat dewasa dan ketika berada pada tahap larva. Agar dapat bertumbuh menjadi dewasa yang nantinya dapat bereproduksi untuk jangka panjang, biota laut membutuhkan kawasan habitat yang cukup luas agar dapat bergerak sesuai dengan pola alami mereka.
  - c. **Dapat bereproduksi** – jika satu spesies tidak berhasil berkembang menjadi dewasa dan bereproduksi, maka populasinya akan mengalami penurunan dari waktu ke waktu. Jika ikan kecil atau juvenile diambil sebelum menjadi dewasa yang mampu bereproduksi, maka tidak akan terjadi reproduksi untuk mempertahankan jumlah populasi.
  - d. **Pengelolaan Berbasis Masyarakat yang Efektif** – Masyarakat harus sepekat untuk mengelola sumber daya mereka secara efektif. Pengelolaan yang efektif antara lain dengan mengembangkan zona dan menyusun aturan yang dapat mendorong reproduksi, menjaga kawasan yang cukup luas untuk habitat yang sehat, dan masyarakat menerima manfaat berkelanjutan.
2. Selanjutnya dalam bagian ini kita akan membahas Sembilan Faktor Utama yang dapat mendukung kebutuhan di atas dan yang patut dipertimbangkan untuk menjaga kesehatan dan kelimpahan sumber daya. Tabel berikut ini berisikan ulasan tentang Sembilan Faktor Utama.
3. Sembilan Faktor Utama merupakan landasan bagi Sembilan Rekomendasi Utama Zonasi dan Aturan PLK, yang berisikan saran cara terbaik untuk menerapkan zona dan aturan. Rekomendasi tersebut dikembangkan berdasarkan ilmu kelautan terkini. Dengan mengikuti rekomendasi tersebut dapat membantu menunjang Sembilan Faktor Utama dan menjaga agar sumber daya laut tetap sehat, melimpah, dan tangguh dari waktu ke waktu, sehingga dapat terus memberikan manfaat bagi masyarakat.

## **Sembilan Faktor Utama yang Harus Diperhatikan Agar Sumber Daya Tetap Melimpah dan Tangguh**

### **Habitat yang Sehat**

**Faktor Utama #1:** Masing-masing Spesies Membutuhkan Habitat Sehat yang Berbeda, Dimana Dia Dapat Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi

**Faktor Utama #2:** Beberapa Spesies Membutuhkan Habitat yang Berbeda Pada Saat yang Berbeda Semasa Hidupnya

**Faktor Utama #3:** Beberapa Kawasan Dapat Bertahan dan Pulih Lebih Cepat dibandingkan dengan Kawasan Lainnya

### **Kawasan Yang Cukup Luas Bagi Habitat**

**Faktor Utama #4:** Beberapa Spesies Membutuhkan Kawasan Yang Lebih Besar Dibandingkan Spesies Lainnya ketika Dewasa untuk Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi

**Faktor Utama #5:** Banyak Larva Ikan Akan Berada Dekat dengan Sarangnya

### **Dapat Bereproduksi**

**Faktor Utama #6:** Agar Spesies Dapat Bereproduksi Tergantung dari Lokasi, Jumlah, Ukuran Tubuh dan Waktu

**Faktor Utama #7:** Ikan Betina Besar Menghasilkan Lebih Banyak Telur

**Faktor Utama #8:** Beberapa Spesies Lebih Rentan dan Pulih Lebih Lambat Dibandingkan Dengan yang Lain

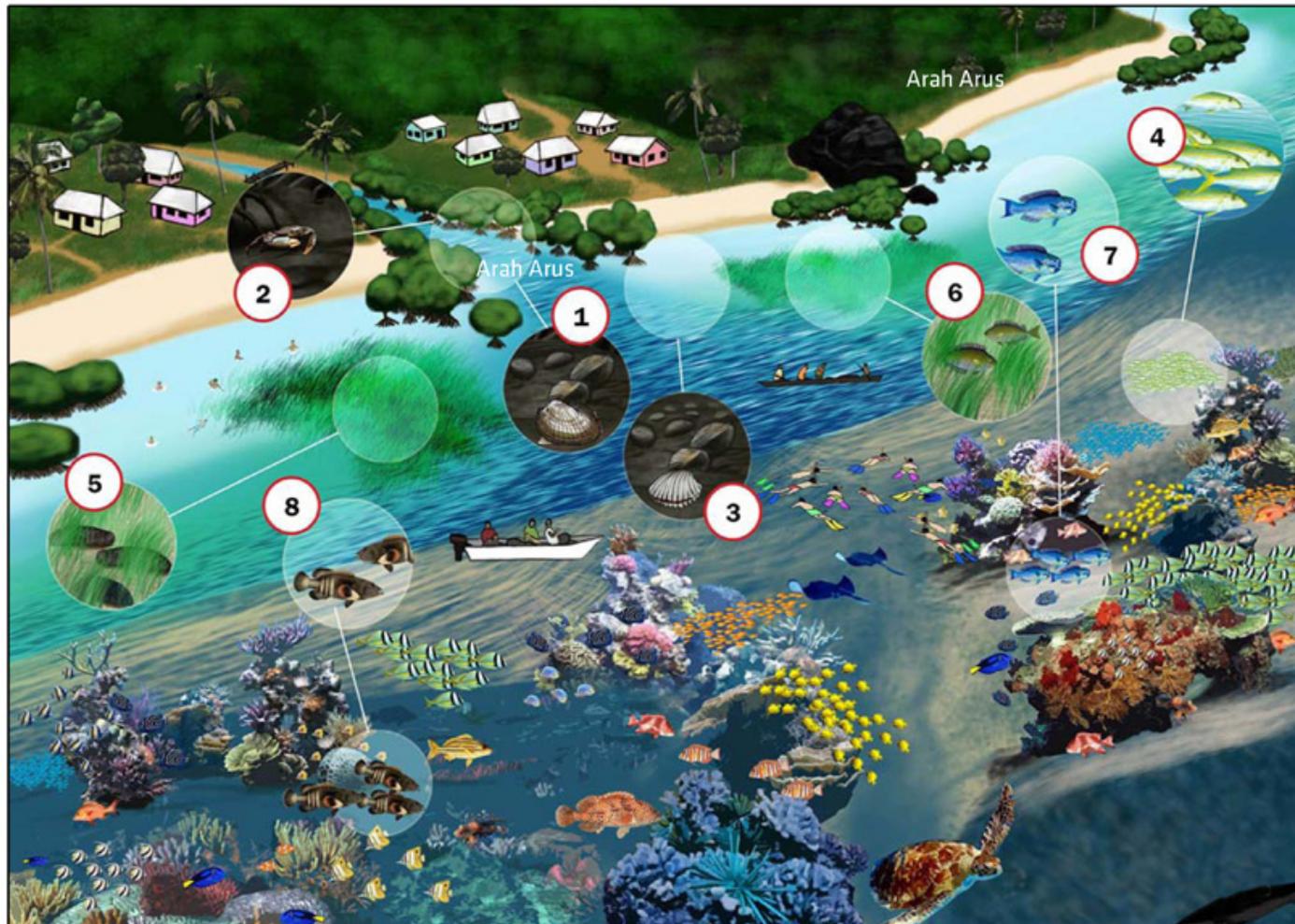
### **Pengelolaan Berbasis Masyarakat Yang Efektif**

**Faktor Utama #9:** Pengelolaan Berbasis Masyarakat Yang Efektif

# Habitat Yang Sehat

8

Faktor Utama Satu: Masing-masing Spesies Membutuhkan Berbagai Habitat Sehat untuk Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi



## **PESAN UTAMA**

a. Spesies yang berbeda mempergunakan habitat yang berbeda pula untuk mendapatkan makanan, sebagai tempat berlindung dan reproduksi, sehingga penting untuk melindungi semua jenis habitat. Contoh berikut ini diberikan nomor sesuai dengan gambar di dalam ilustrasi.

1. Kerang lumpur atau kerang bakau
2. Kepiting bakau  
Habitat: mulut sungai, muara dan mangrove
3. Siput Anadara  
Habitat: lumpur
4. Ikan kambing ekor kuning  
Habitat: Dasar laut berpasir
5. Teripang pasir
6. Samandar bintik putih  
Habitat: Lamun
7. Ikan kakatua kepala tumpul
8. Kerapu berwarna merak  
Habitat: Terumbu karang

b. Masing-masing habitat tersebut menyediakan makanan, tempat tinggal, tempat berkembang biak dan bertelur bagi banyak spesies ikan dan invertebrata.

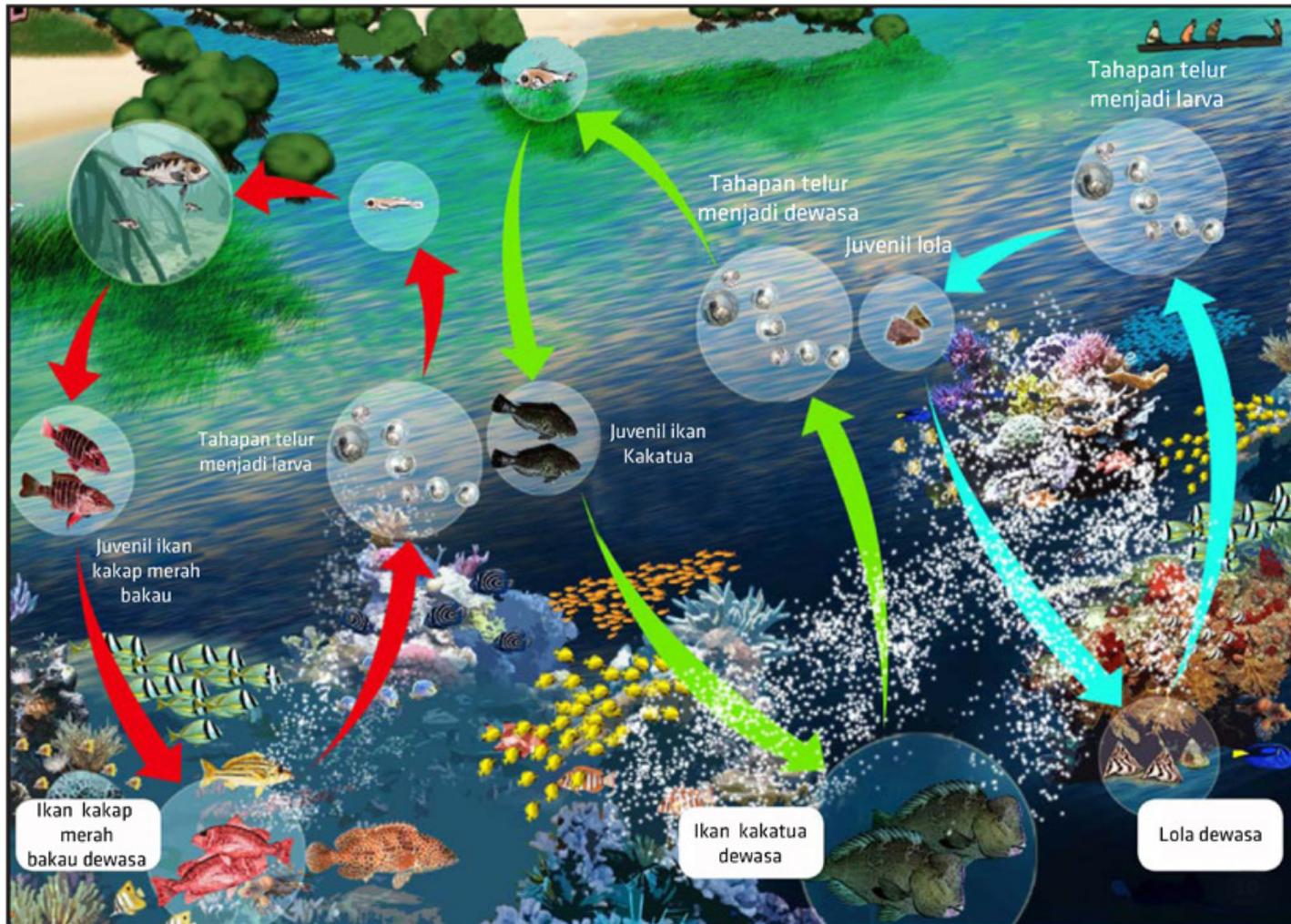
## **APA YANG DAPAT DIUSULKAN UNTUK PENGELOLAAN?**

Pengelolaan harus meliputi perlindungan terhadap semua jenis habitat laut dan pesisir, khususnya habitat bagi spesies yang dianggap penting oleh masyarakat. Pengelolaan harus memberlakukan larangan terhadap semua kegiatan dan ancaman yang sifatnya dapat merusak habitat seperti penangkapan ikan yang merusak, pembabatan hutan di dataran tinggi dan pengambilan mangrove.

# Habitat Yang Sehat

9

Faktor Utama Dua: Beberapa Spesies Membutuhkan Habitat Yang Berbeda Semasa Hidupnya



## **PESAN UTAMA**

1. Berbagai spesies menggunakan habitat yang berbeda semasa hidupnya, mulai dari larva, menjadi juvenile (remaja) hingga dewasa. Sehingga penting untuk menjaga semua habitat berada dalam keadaan sehat karena mereka saling terhubung dengan spesies yang memanfaatkannya semasa siklus hidup spesies tersebut. Jika satu habitat rusak, maka dapat membawa dampak negatif bagi semua spesies yang memanfaatkan habitat tersebut selama siklus hidup mereka.
2. Contoh berbagai spesies yang memanfaatkan habitat yang berbeda pada waktu yang berbeda semasa hidupnya ditunjukkan dalam ilustrasi berikut, antara lain:
  1. Kakap merah mangrove, juga dikenal dengan bubara mangrove: ikan muda hidup di daerah mangrove. Ikan yang lebih besar biasanya mencari makan dan hidup di daerah terumbu.
  2. Ikan kakatua dengan bongkol pada bagian depan kepala: juvenile memanfaatkan habitat lagun yang terlindung dan terumbu dekat pantai. Ketika bertambah besar, mereka pindah ke terumbu terluar yang lebih terbuka. Mereka juga tinggal berkelompok untuk berkembang biak di daerah karang.
  3. Lola: Juvenil tinggal di sela-sela karang dan kemudian berpindah-pindah ke bagian karang yang lebih terbuka.
3. Dari ketiga spesies di atas, kita dapat melihat betapa pentingnya lamun, daerah berpasir, terumbu dekat pantai dan terumbu lepas pantai. Jika salah satu habitat ini rusak, maka dapat memberikan dampak negatif bagi semua spesies yang memanfaatkan habitat tersebut selama kurun waktu tertentu dalam siklus hidup mereka.

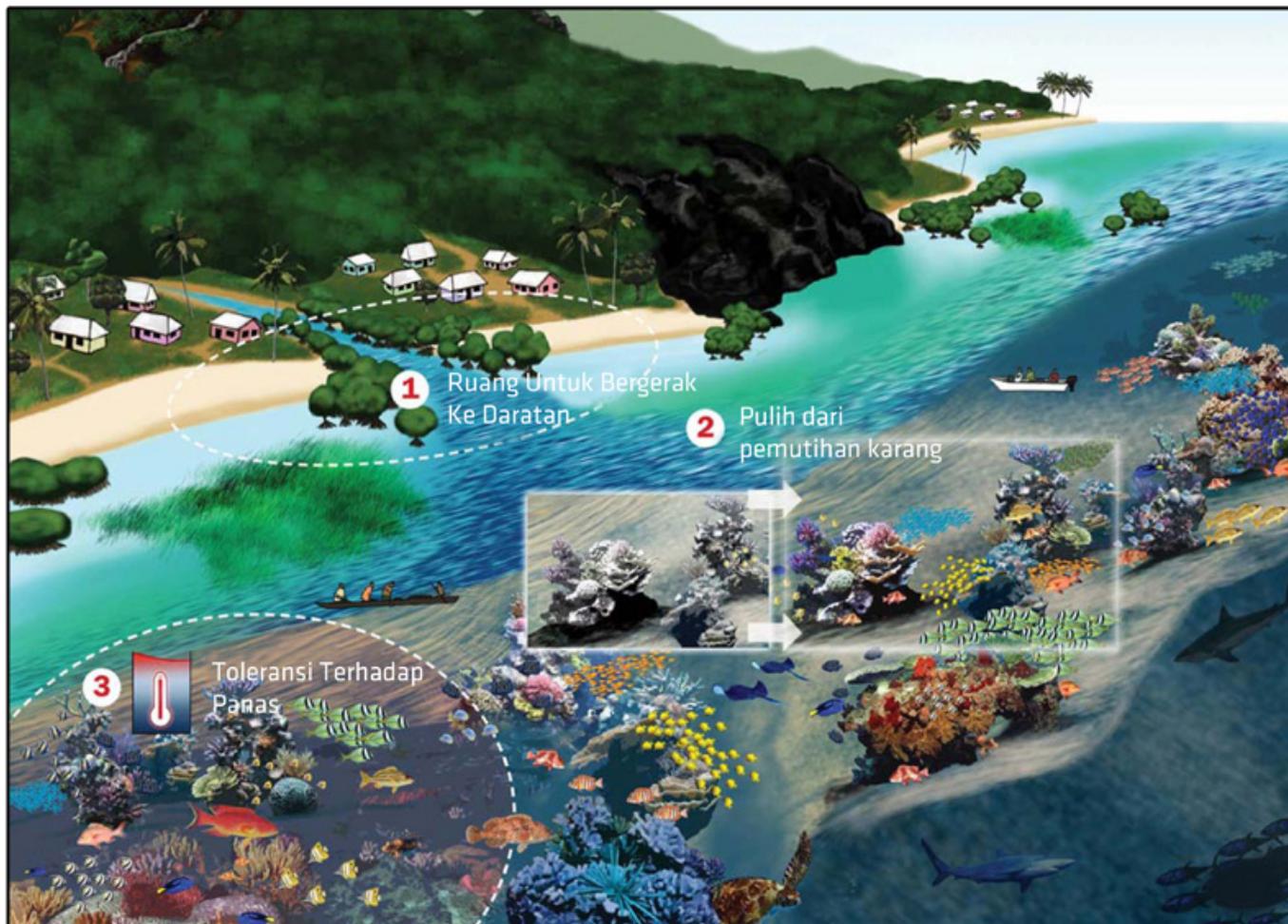
## **APA YANG DAPAT DIUSULKAN UNTUK PENGELOLAAN?**

Pendekatan pengelolaan harus memberikan perlindungan kepada semua habitat yang dipergunakan oleh spesies target dalam siklus hidupnya. Jika satu masyarakat tidak memiliki kewenangan untuk mengelola semua habitat kritis yang dibutuhkan oleh spesies target, maka disarankan bagi masyarakat tersebut untuk dapat bekerja sama dengan masyarakat kampung tetangga untuk memastikan bahwa semua jenis habitat terlindungi dari kegiatan-kegiatan yang sifatnya merusak.

## Habitat Yang Sehat

10

Faktor Utama Tiga: Beberapa Kawasan Dapat Bertahan dan Pulih Lebih Cepat Dibandingkan Kawasan Lainnya



## PESAN UTAMA

- a. Beberapa kawasan memiliki karakteristik yang berpeluang lebih baik untuk bertahan dan pulih dari berbagai ancaman termasuk ancaman perubahan iklim. Kawasan ini lebih kuat daya tahannya. Berikut ini beberapa contoh seperti yang ditunjukkan dalam ilustrasi:
1. Hutan mangrove memiliki ruang untuk bergerak ke daratan (misalnya, kawasan di belakang hutan mangrove tidak tertutup oleh gedung atau tanah terjal) dan memiliki cukup persediaan sedimen untuk dapat beradaptasi dengan kenaikan permukaan air laut (McLeod & Salm, 2006).
  2. Ekosistem yang mampu bertahan dari kerusakan atau telah berulang kali mengalami kerusakan di masa lalu dan dapat kembali pulih menunjukkan bahwa ekosistem tersebut tangguh. Kawasan ini biasanya lebih mudah bertahan terhadap ancaman di masa yang akan datang.
  3. Terumbu karang memiliki beberapa ciri tertentu yang menunjukkan kemampuannya untuk bertahan hidup dan pulih karena meningkatnya suhu air laut (McClanahan et al., 2012), misalnya:
    - i. Keberadaan beberapa spesies karang tertentu yang telah menunjukkan kemampuan bertahan terhadap faktor penyebab stress seperti suhu yang tinggi;
    - ii. Kemampuan untuk hidup di kawasan yang memiliki perubahan suhu yang besar sepanjang tahun, sehingga meningkatkan toleransi terhadap suhu yang tidak wajar;
    - iii. Tingginya tingkat keberhasilan karang muda untuk hidup dan bertahan terhadap gangguan;
    - iv. Kondisi sekitar terumbu karang yang baik dan terbatasnya ancaman lokal seperti pencemaran karena unsur hara yang berlebihan, sedimentasi, dampak fisik karena kegiatan manusia (misalnya kerusakan karena membuang jangkar), tekanan penangkapan, tutupan alga yang tinggi, dan penyakit karang; dan
    - v. Populasi herbivora yang sehat dan melimpah membantu memastikan tidak terjadi ledakan pertumbuhan alga atau berkompetisi dengan karang (Green & Bellwood, 2009). Herbivora adalah ikan atau invertebrata seperti ikan botana, ikan kakatua, dan duri laut/bulu babi pemakan alga yang tumbuh di terumbu karang. Jika tidak ada hewan herbivora untuk mencegah ledakan pertumbuhan alga di karang, maka karang dapat ditutupi oleh alga yang berkembang pesat dan mati. Populasi hewan herbivora yang melimpah dapat menjaga tutupan alga tetap rendah, sehingga menyediakan ruang bagi larva karang baru untuk tumbuh. Seiring waktu, kondisi demikian, memungkinkan karang untuk pulih dari gangguan, seperti pemutihan karang.

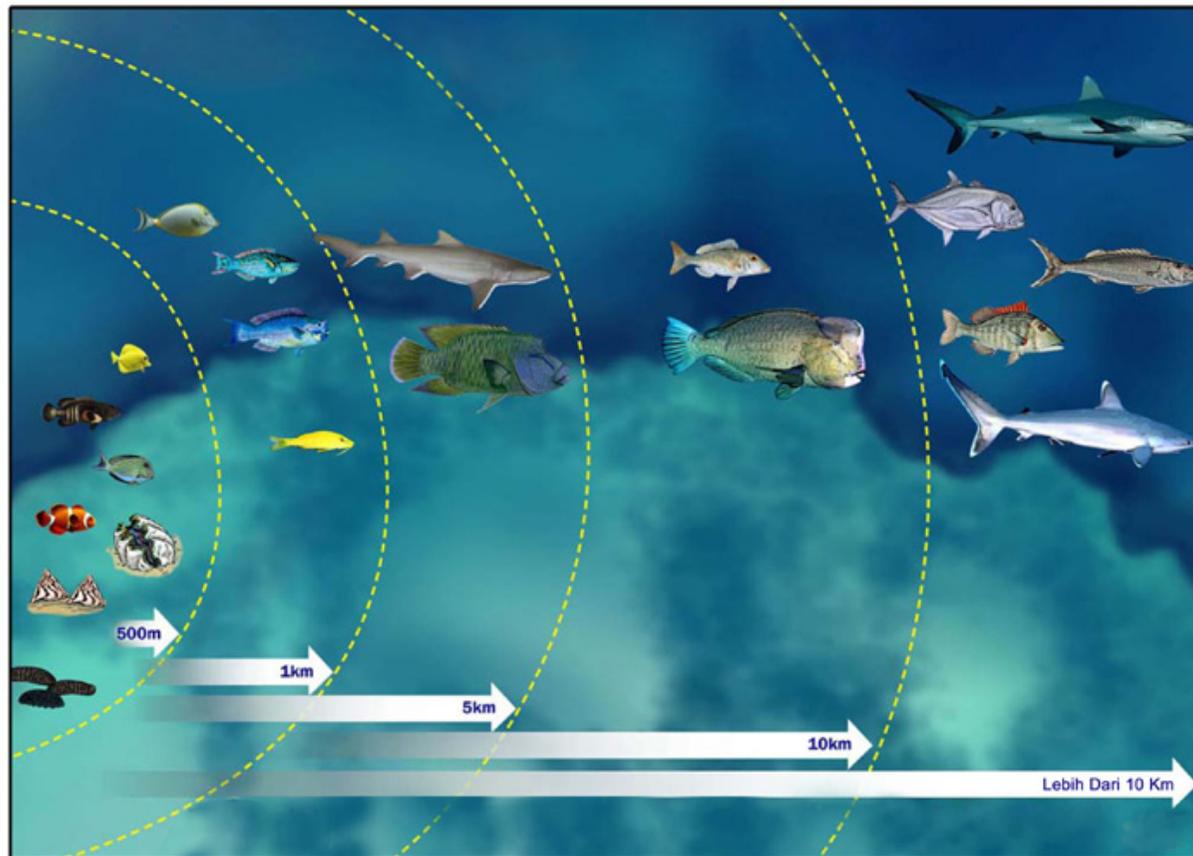
### APA YANG DAPAT DIUSULKAN UNTUK PENGELOLAAN?

Penting untuk melindungi kawasan yang telah menunjukkan daya tahan atau pemulihan yang baik dari waktu ke waktu atau kawasan yang memiliki ciri-ciri yang lebih tangguh dibandingkan dengan kawasan lainnya. Kawasan tersebut harus ditetapkan sebagai zona pemulihan perikanan dan diberlakukan larangan untuk semua jenis kegiatan yang dapat mengganggu atau menyebabkan kerusakan (misalnya, pengambilan karang, pasir, atau mangrove, atau menangkap hewan herbivora).

# KAWASAN YANG CUKUP LUAS UNTUK HABITAT

11

Faktor Utama Empat : Beberapa Spesies Membutuhkan Kawasan Yang Lebih Besar Dibandingkan Dengan Spesies Lainnya Ketika Dewasa Untuk Makan, Tinggal, dan Bereproduksi.



Agar Populasi Spesies Target Tetap Sehat, Maka Direkomendasikan Untuk Melindungi Kawasan Yang Luasnya Dua Kali Lebih Besar Dari Luas Minimum Yang Dibutuhkan Oleh Spesies Tersebut.

dimodifikasi oleh Maypa (2012).

## **PESAN UTAMA**

Beberapa spesies membutuhkan kawasan yang lebih besar dibandingkan dengan spesies lainnya ketika dewasa untuk makan, tinggal dan bereproduksi. Beberapa contoh berikut ini menjelaskan jarak pergerakan beberapa spesies pada saat dewasa dan juvenile (Maypa, 2012; Green et al., 2013). Para ilmuwan secara teratur mempelajari tentang luas kawasan yang dibutuhkan oleh spesies lainnya agar dapat membantu pengambilan keputusan untuk pengelolaan kawasan.

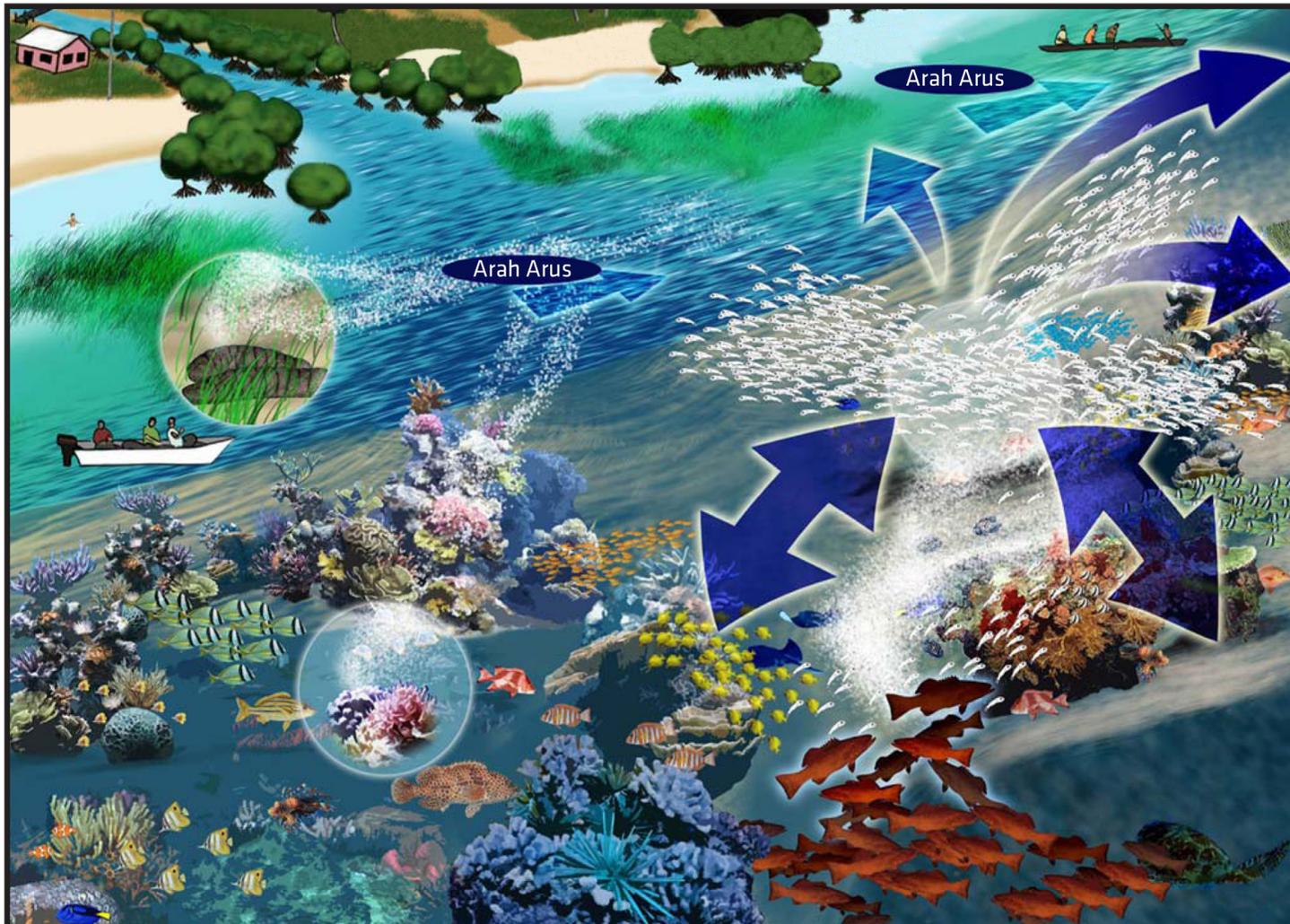
1. Jarak paling dekat (kurang dari 500 m)
  - o Ikan-ikan kerapu kecil
  - o Beberapa ikan botana
  - o Invertebrata (kima raksasa, teripang dan lola)
  
2. Jarak dekat (kurang dari 1km)
  - o Beberapa ikan botana-naso
  - o Beberapa ikan kambing/biji nangka
  - o Banyak ikan kakatua
  
3. Jarak sedang (kurang dari 3km)
  - o Ikan napoleon
  - o Hiu Lemon (lemon shark)
  
4. Jarak jauh (kurang dari 10km)
  - o Ikan kakatua kepala jendol (bumphead parrotfish)
  - o Beberapa ikan sakuda
  
5. Jarak sangat jauh (kurang dari 20 km)
  - o Beberapa ikan bubara
  - o Ikan sakuda besar
  - o Ikan kakap karang besar
  - o Jenis hiu lainnya (hiu karang ujung putih, hiu karang abu-abu, hiu macan)

## **APAYANG DAPAT DIUSULKAN UNTUK PENGELOLAAN?**

Direkomendasikan untuk mendesain PLK dan jaringan PLK dengan zona pemulihan perikanan yang cukup luas untuk memastikan bahwa spesies dengan ukuran paling besar memiliki cukup ruang untuk makan, bergerak dan bereproduksi.

12

## Faktor Utama Lima: Banyak Larva Ikan Akan Berada Dekat Dengan Sarangnya



## **PESAN UTAMA**

1. Sebelumnya, para ilmuwan yakin bahwa larva ikan menempuh perjalanan sebelum mereka menetap, ditentukan terutama oleh (1) arah arus yang akan membawa mereka, dan (2) berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam fase larva. Berdasarkan keyakinan itu, sebelumnya ilmuwan berpikir bahwa larva dari kawasan yang dikelola secara lokal terbawa oleh arus dan dipindahkan jauh dari kawasan ini. Kenyataan ini dapat mengecilkan hati karena masyarakat yang mengelola kawasan tersebut akan merasa mereka mungkin tidak akan menerima banyak manfaat dari larva baru.
2. Namun, baru-baru ini para ilmuwan menemukan bahwa banyak larva ikan tetap berada dekat dengan lokasi dimana mereka ditelurkan. Ketika larva berada dekat dengan tempat dimana mereka ditelurkan, mereka dianggap dapat memberikan manfaat antara lain:
  - a. Memperbaiki populasi sumber daya laut lokal karena larva akan berkembang menjadi ikan yang akan tinggal di kawasan yang sama;
  - b. Menjaga atau memperbaiki populasi di kawasan sekitarnya karena ada larva yang terbawa oleh arus; dan
  - c. Membantu memperbaiki kawasan yang rusak atau yang sangat sering ada kegiatan penangkapan yang berdekatan dengan kawasan yang dikelola, dengan menyediakan larva dan ikan.
3. Contohnya, sebuah studi mengenai ikan kerapu yang belum lama dilakukan di Pulau Manus, Papua New Guinea, studi ini mengukur penyebaran larva dari satu kawasan pemijahan yang dikelola oleh masyarakat. Hasil studi menunjukkan bahwa dalam kawasan yang dikelola oleh masyarakat, terdapat hingga 25 persen juvenile yang dihasilkan dari peneluran. Selain itu, ditemukan juga tambahan hampir 17 persen juvenile berasal dari tempat peneluran di empat kawasan yang berdekatan. Secara keseluruhan, 50 persen larva diyakini telah menetap dalam jarak 14 km dari lokasi peneluran dan berkontribusi terhadap pemulihan perikanan hingga sejauh 33 km. Hasilnya, sekarang kita dapat melihat bahwa kawasan yang dikelola memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat yang telah mengembangkannya, karena kawasan tersebut mampu mempertahankan persentase larva yang tinggi sehingga nantinya dapat berkembang menjadi bagian dari populasi ikan lokal (Almany et al., 2013).

## **APA YANG DAPAT DIUSULKAN UNTUK PENGELOLAAN?**

Penting untuk mendesain PLK-PLK dengan jarak kawasan lindung yang saling berdekatan. Jika kawasan lindung terpisah terlalu jauh, ada kemungkinan mereka tidak dapat saling mengisi atau membenih satu dengan yang lainnya, sehingga resikonya menjadi lebih besar ketika ada peristiwa-peristiwa yang sifatnya mengganggu (misalnya, badai, pemutihan karang).

Masyarakat perlu bekerja sama untuk membuat beberapa PLK di sepanjang garis pantai (atau jaringan PLK) untuk memastikan Zona-zona Larangan Tangkap jaraknya berdekatan dan larva dapat bergerak di antara zona tersebut.

Juga disarankan untuk setiap masyarakat pesisir agar memiliki PLK yang didesain dengan baik sehingga masyarakat bisa mendapatkan manfaat dari pengelolaan lokal dan dari larva yang berada di kawasan tersebut. Karena sebagian besar larva akan berada dekat dengan sarangnya, masyarakat tidak bisa berharap akan mendapatkan banyak larva ikan dari PLK yang letaknya jauh.

## Dapat Bereproduksi

- 13 Faktor Utama Enam: Agar Spesies Dapat Bereproduksi Tergantung Dari Lokasi, Jumlah, Ukuran Tubuh dan Waktu



## **PESAN UTAMA**

Keberhasilan dalam bereproduksi merupakan faktor utama penentu kelimpahan spesies dari waktu ke waktu. Agar dapat memiliki populasi yang sehat dan melimpah, maka spesies harus mendapatkan kesempatan untuk berkembang menjadi dewasa dan bereproduksi. Ilustrasi berikut menunjukkan contoh berbagai faktor penting dapat bereproduksi:

1. **LOKASI:** Beberapa spesies memerlukan kawasan yang spesifik untuk bereproduksi.

- Misalnya, penyu laut membuat sarang di pantai untuk menyimpan telur-telurnya.
- Banyak invertebrate tidak dapat bergerak terlalu jauh (lola, supit, teripang) atau bahkan tidak bergerak sama sekali (kima, dekatan ketika mereka melepaskan sperma dan telur.

2. **JUMLAH:** Sebanyak mungkin individu yang berkembang menjadi dewasa dan bereproduksi. Jika mereka ditangkap sebelum dapat bereproduksi, mereka tidak akan dapat berkontribusi bagi populasinya.

- Misalnya, menangkap udang karang (lobster) ketika sedang mengandung telur dapat menghalangi kemampuan mereka untuk bereproduksi. Mengambil individu yang mengandung telur pada saat ini sudah dilarang di banyak kawasan.

3. **UKURAN TUBUH:** Spesies yang berbeda memasuki fase reproduksi pada ukuran yang berbeda. Sangat penting diperhatikan agar masing-masing spesies diberikan kesempatan untuk berkembang mencapai ukuran reproduksi sebelum ditangkap.

- Ikan hiu karang ujung putih betina dewasa (*Triaenodon obesus*) belum dapat bereproduksi sebelum mencapai kematangan usia, umumnya pada saat mereka mencapai ukuran 100 cm yakni pada usia sekitar delapan hingga sembilan tahun (Smale, 2005)
- Kima raksasa (*Tridacna gigas*) belum dapat menghasilkan telur sebelum mencapai ukuran 50 cm, atau ketika berusia sekitar sembilan hingga 10 tahun. Bahkan kemudian, telur-telur yang dihasilkan oleh betina yang berukuran kecil kemungkinan tidak dapat bertahan hidup lama dibandingkan dengan telur yang dihasilkan oleh betina yang usianya lebih dewasa dan lebih besar (Munro, 1993).

4. **WAKTU:** Beberapa spesies datang bergerombolan untuk bereproduksi pada waktu tertentu dalam satu tahun (disebut juga 'musim kawin' atau "spawning aggregation"). Misalnya:

- Banyak spesies ikan kakap, kerapu dan ikan lainnya datang bergerombolan, atau beragregasi, pada waktu tertentu dalam satu tahun di tempat tertentu untuk melepaskan telur dan sperma. Misalnya ikan kerapu karang ekor persegi (*Plectropomus areolatus*) dan ikan kerapu karang (*Plectropomus leopardus*) seperti yang ditunjukkan dalam ilustrasi beragregasi untuk melakukan pemijahan. Kejadian ini umumnya terjadi melalui tahapan tertentu sesuai siklus/letak bulan dalam periode bulan-bulan tertentu. Jika ikan-ikan dewasa ini ditangkap ketika mereka beragregasi, maka mereka tidak dapat bereproduksi dengan baik (Rhodes & Rhodes, 2005).

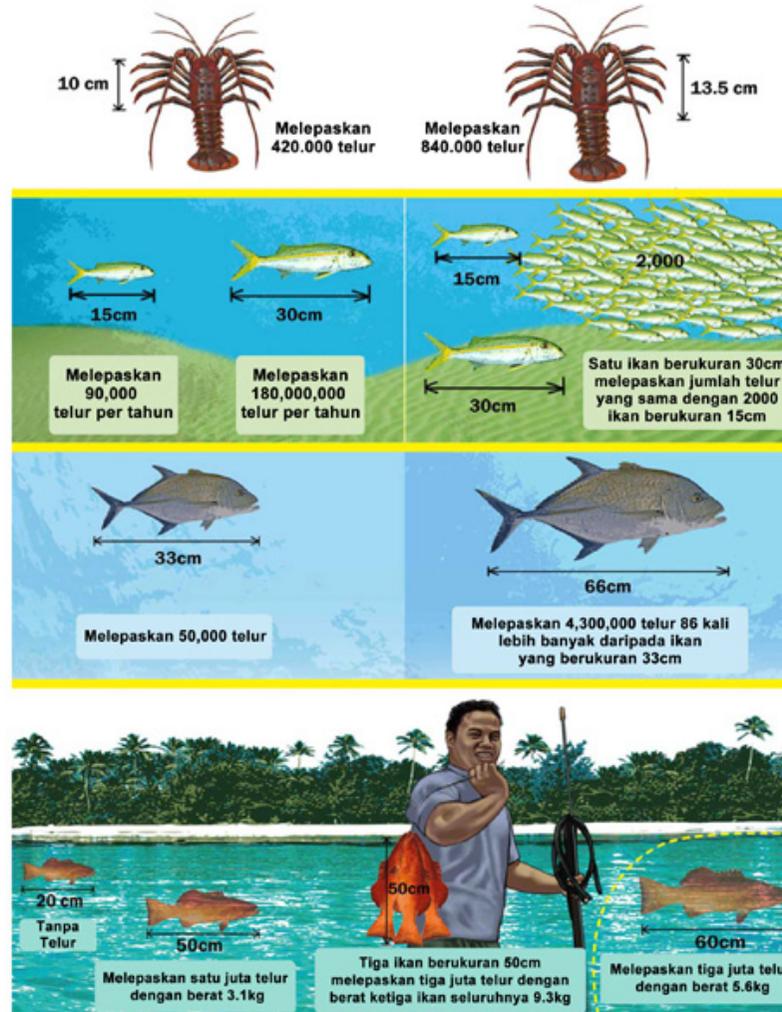
## **APA YANG DAPAT DIUSULKAN UNTUK PENGELOLAAN?**

Pendekatan pengelolaan harus mempertimbangkan kebutuhan reproduksi masing-masing spesies target dan memastikan bahwa spesies tersebut dapat bereproduksi dengan baik. Pendekatan ini antara lain dengan melarang melakukan kegiatan penangkapan di kawasan tertentu yang penting untuk reproduksi dan/atau pada waktu-waktu tertentu sepanjang tahun ketika reproduksi sedang berlangsung. Dapat juga melarang menangkap betina yang membawa telur dan menentukan batas ukuran untuk memastikan bahwa individu berusia muda memiliki kesempatan untuk bereproduksi dan individu yang berusia lebih dewasa yang lebih banyak bereproduksi tetap berada di alam.

# Dapat Bereproduksi

14

## Faktor Utama Tujuh: Ikan Betina Dewasa Menghasilkan Lebih Banyak Telur



## PESAN UTAMA

Betina yang ukurannya lebih besar menghasilkan lebih banyak telur dan telurnya lebih sehat dibandingkan dengan betina yang ukurannya lebih kecil, sehingga dapat menghasilkan lebih banyak anak dan meningkatkan populasi. Berapa banyak telur yang dihasilkan? Cobalah untuk menebak berapa banyak telur yang dapat dihasilkan setiap tahun oleh betina dalam berbagai ukuran seperti yang ditunjukkan dalam ilustrasi:

<b>Contoh Satu: Udang Karang (dari MacFarlane &amp; Moore, 1986)</b>	
Satu ekor udang karang berukuran 10-cm menghasilkan 420.000 telur setiap tahun.	Udang karang berukuran 13,5 cm, hanya berbeda 3,5cm, dapat menghasilkan jumlah telur dua kali lipat (840.000 telur setiap tahun) lebih banyak daripada udang karang berukuran 10 cm. Hal ini berarti jumlah telur yang berpotensi menjadi anak menjadi dua kali lipat.
<b>Contoh Dua: Ikan Kambing Ekor Kuning</b>	
Satu ekor ikan kambing betina melepaskan 90.000 telur setiap tahun	<p>Satu ekor ikan betina dewasa berukuran 30 cm, atau yang ukurannya dua kali lebih besar dari ikan kambing berukuran 15 cm, menghasilkan 45 juta telur selama empat hingga lima kali setiap tahun. Jumlahnya lebih dari 180 juta telur setiap tahun.</p> <p>Satu ekor ikan berukuran 30 cm menghasilkan telur setara dengan yang dihasilkan oleh 2.000 ekor ikan berukuran 15 cm. Membutuhkan sejumlah 2.000 ikan berukuran 15 cm untuk menyamai kekuatan reproduksi hanya satu ekor ikan berukuran 30 cm!</p>
<b>Contoh Tiga: Ikan bobara/kuwe sirip biru (dari Sudekum et al. 1991)</b>	
Satu ekor ikan bobara/kuwe sirip biru berukuran 33 cm menghasilkan 50.000 telur setiap tahun	Satu ekor ikan betina dewasa berukuran 66 cm menghasilkan 4.300.000 telur, atau 86 kali lebih banyak dari ikan berukuran 33 cm setengah dari ukuran ikan betina dewasa tersebut.
<b>Contoh Empat: Ikan kerapu karang (dari PISCO, 2007)</b>	
Satu ekor ikan kerapu karang berukuran 20 cm belum menghasilkan telur. Satu ekor ikan coral trout berukuran 50 cm dapat menghasilkan 1 juta telur setiap tahun dan beratnya 3,1 kg.	Satu ekor ikan kerapu karang berukuran 60 cm dapat menghasilkan 3 juta telur setiap tahun dan beratnya 5,6 kg.
<p>Masyarakat nelayan ini telah menerapkan ukuran pengelolaan perikanan yang baik. Mereka membuat zona pengelolaan yang memungkinkan ikan untuk berkembang mencapai ukuran 60 cm atau lebih besar lagi tanpa melakukan panen (garis putus-putus berwarna kuning menunjukkan batas larangan menangkap ikan). Mereka tahu dengan membiarkan ikan berukuran 60 cm di dalam sistem akan memberikan potensi reproduksi yang tinggi bagi generasi ikan yang akan datang. Mereka juga melarang panen kerapu karang yang ukurannya terlalu kecil dan belum dapat bereproduksi. (Nelayan melepaskan ikan yang berukuran kecil kembali ke laut).</p> <p>Nelayan dapat memancing tiga ikan berukuran 50 cm dari kawasan yang diperbolehkan untuk menangkap ikan. Walaupun ikan-ikan tersebut tidak dapat lagi bereproduksi dan menghasilkan generasi baru, satu ikan betina yang besar dalam zona pengelolaan memiliki output reproduksi yang sama dan dapat membantu menjaga kelimpahan populasi. Satu ekor ikan besar seberat 5,6 kg, dibandingkan dengan tiga berukuran sedang dengan berat keseluruhan 9,3 kg. Jadi, nelayan ini juga mendapatkan kelebihan 3,7 kg daging dari tiga ekor ikan dibandingkan jika dia menangkap satu ekor ikan besar. Dia dapat mengkonsumsi satu ekor ikan sekarang dan menyimpan yang lainnya, membagi ikan tersebut dengan keluarga, atau menjualnya.</p>	

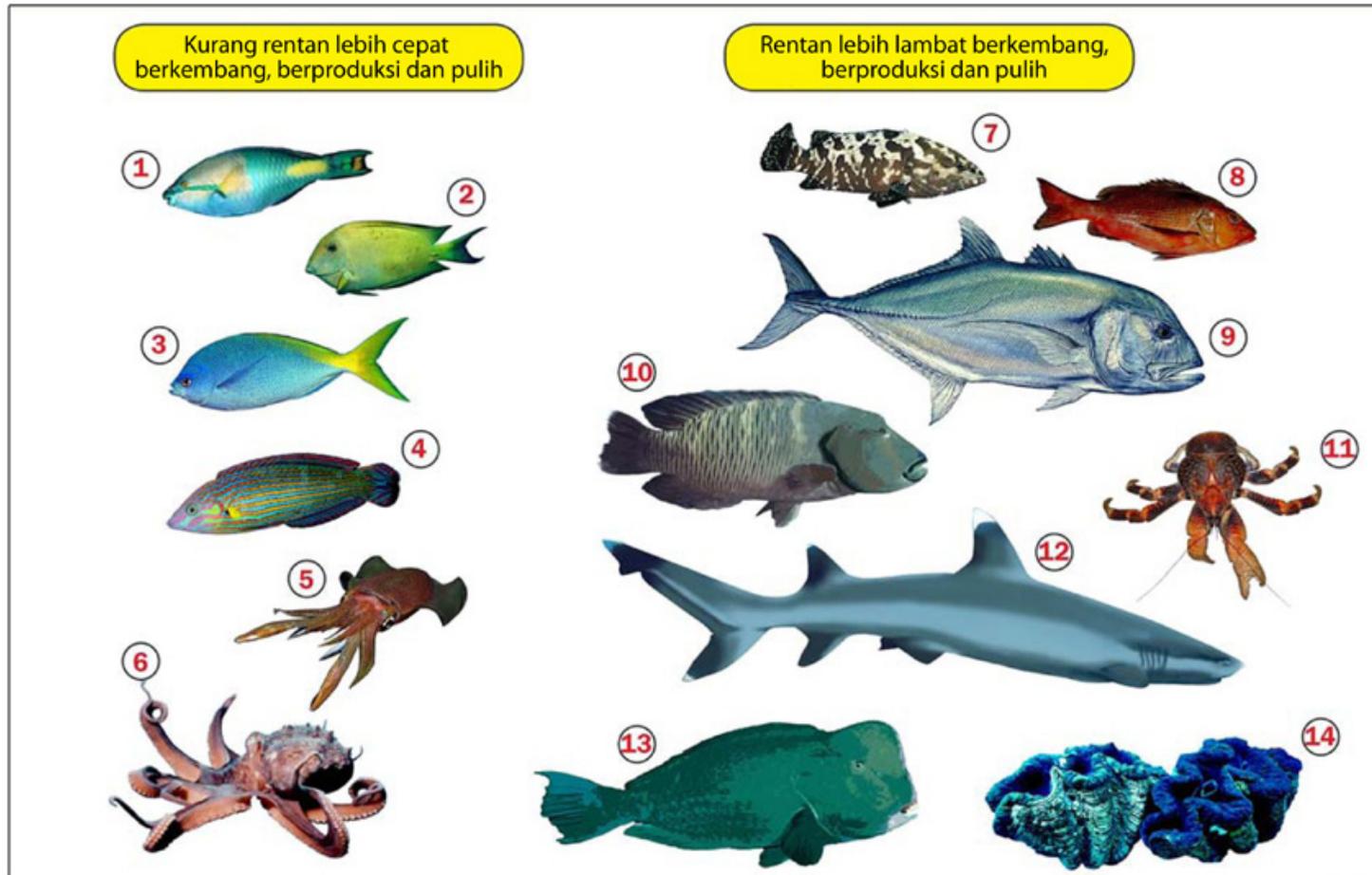
## APA YANG DAPAT DIUSULKAN UNTUK PENGELOLAAN?

Selain memberikan kesempatan bagi spesies target untuk berkembang menjadi dewasa dan bereproduksi, pengelolaan juga harus mempertimbangkan untuk melindungi individu-individu berukuran besar yang memiliki kekuatan reproduksi paling besar. Hal ini dapat dilakukan dengan menentukan ukuran ikan yang diperbolehkan untuk ditangkap. Salah satu cara yang paling efektif yakni dengan membuat zona pemulihan perikanan dimana dilarang menangkap semua spesies secara permanen. Dengan demikian individu dalam kawasan ini dapat tumbuh menjadi besar, dapat bereproduksi, dan kemudian memberikan manfaat pelimpahan ke kawasan dimana diperbolehkan untuk melakukan aktifitas penangkapan.

# Dapat Bereproduksi

15

Faktor Utama Delapan: Beberapa Spesies Daya Tahannya Lebih Rendah dan Pulih Lebih Lambat Dibandingkan Dengan Spesies Lain



## PESAN UTAMA

1. Beberapa spesies lebih rentan terhadap gangguan yang berasal dari manusia (misalnya, penangkapan) atau alam (misalnya, angin topan, suhu air laut yang luar biasa tinggi) dibandingkan dengan spesies lainnya dan membutuhkan waktu yang lama untuk dapat pulih dari gangguan-gangguan tersebut.
2. Pada bagian kiri ilustrasi terdapat contoh spesies ikan yang cenderung kurang rentan terhadap gangguan dan dapat cepat pulih. Spesies ini umumnya memiliki ukuran maksimal yang lebih kecil, usianya pendek, berkembang dengan cepat, dan mulai bereproduksi dalam waktu singkat. Spesies ini termasuk ikan-ikan herbivora, karnivora berukuran kecil dan beberapa plantifora (pemakan plankton) sebagai berikut:
  - i. Sebagian besar ikan herbivora berukuran kecil – sedang termasuk ikan kakatua (misalnya, #1 ikan kakatua ekor kuning) dan hampir semua ikan botana (misalnya, #2 ikan botana ekor kuning)
  - ii. Sebagian besar ikan lalosi (misalnya, #3 ikan lalosi ekor kuning)
  - iii. Ikan keling kecil (misalnya, #4 ikan keling ekor bintik)
3. Pada bagian kiri ilustrasi juga termasuk spesies invertebrata yang kurang rentan terhadap gangguan dan dapat lebih cepat pulih. Invertebrata yang kurang rentang seringkali dapat berpindah-pindah untuk menemukan pasangan, berkelompok di tempat tertentu untuk memijah, berkembang mencapai usia reproduksi dengan cepat, memiliki banyak telur dan berusia muda, serta memiliki siklus larva yang pendek (yang berarti mereka hanya membutuhkan waktu yang singkat dalam siklus hidup ketika mereka beresiko tinggi untuk dimangsa) (K. Friedman, komunikasi pribadi, 8 Juni 2013). Spesies tersebut antara lain:
  - i. Cumi-cumi (misalnya, #5 cumi-cumi karang sirip besar)
  - ii. Gurita (misalnya, #6 gurita biru besar)
4. Pada bagian kanan ilustrasi menunjukkan contoh spesies ikan yang cenderung lebih rentan terhadap gangguan dan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk pulih. Spesies ini antara lain ikan yang ukuran maksimumnya lebih besar, usianya lebih panjang, berkembang lambat, dan membutuhkan waktu lebih lama untuk dapat bereproduksi (misalnya ikan-ikan karang predator berukuran besar). Spesies tersebut antara lain:
  - i. Karnivora berukuran besar seperti ikan kerapu (misalnya, #7 ikan kerapu coklat marmer); ikan kakap (misalnya, #8 kakap merah dua bintik); dan ikan bubara (misalnya, #9 ikan bubara besar)
  - ii. Ikan keling besar (misalnya #10 ikan napoleon)
  - iii. Ikan hiu (misalnya, #12 ikan hiu karang ujung putih)
  - iv. Ikan kakatua besar (misalnya, #13 ikan kakatua dengan bongkol di depan kepala)
5. Pada bagian kanan ilustrasi juga menunjukkan spesies invertebrata yang lebih rentan terhadap gangguan dan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk pulih. Spesies ini seringkali tidak berpindah-pindah (tidak dapat bergerak) dan menjadi terisolasi dari pasangan potensialnya, tidak berkelompok di lokasi tertentu untuk memijah, berkembang lambat untuk mencapai usia reproduksi, hanya memiliki sedikit telur dan berusia muda, dan memiliki siklus larva yang panjang ketika berada pada resiko tinggi untuk dimangsa. Spesies tersebut antara lain:
  - o Ketam kelapa (misalnya, #11 Birgus latro)
  - o Kima raksasa (misalnya, #14 kima raksasa memanjang)

Informasi mengenai beberapa spesies di atas diambil dari beberapa sumber sebagai berikut: (Abesamis et al., in prep; Cheung et al. 2005; Dulvy et al. 2003; Reynolds et al. 2001 and 2003; dan K. Friedman, komunikasi pribadi 8 Juni, 2013).

## APA YANG DAPAT DIUSULKAN UNTUK PENGELOLAAN?

Banyak spesies yang bernilai bagi masyarakat di kepulauan tropis (misalnya, ikan kakap, ikan kerapu, ikan kakatua berukuran besar, kima raksasa) membutuhkan waktu yang lama untuk pulih jika populasinya mengalami kerusakan atau penurunan. Dengan demikian, zona yang paling efektif dalam LMA adalah zona yang secara permanen melarang penangkapan spesies-spesies penting. Sehingga memberikan kesempatan bagi segala jenis spesies penting untuk pulih dan menjaga populasi dewasa berukuran besar, dengan tingkat reproduksi yang tinggi agar dapat memberikan manfaat perikanan bagi kawasan diluar Zona Larangan Tangkap.

# Pengelolaan Berbasis Masyarakat Yang Efektif

16

Faktor Utama Sembilan:  
Pengelolaan Berbasis Masyarakat yang Efektif



## **PESAN UTAMA**

1. Cara manusia memanfaatkan dan mengelola sumber daya secara signifikan akan mempengaruhi kesehatan dan kelimpahan sumber daya tersebut dari waktu ke waktu. Penting bagi masyarakat yang memanfaatkan dan tergantung pada sumber daya laut untuk mengelola sumber daya tersebut dengan efektif demi keberlanjutan jangka panjang sehingga dapat terus memberikan manfaat bagi masyarakat.
2. Pengelolaan Lokal Kawasan yang efektif melakukan beberapa kegiatan yang fokus pada:
  - i. Memberikan kesempatan kepada spesies agar dapat berhasil bereproduksi dan habitat tetap sehat sehingga melimpah dan tangguh dari waktu ke waktu;
  - ii. Melibatkan masyarakat dalam pengambilan keputusan dan memastikan pengelolaan PLK secara berkelanjutan dapat memenuhi kebutuhan berbagai kelompok masyarakat yang ada seperti kelompok nelayan, kelompok perempuan, kelompok pemuda, dan kelompok lainnya; dan
  - iii. Mendesain zona dan aturan untuk memastikan bahwa masyarakat dapat terus melakukan kegiatan penangkapan dan mendapat makanan, pendapatan dan manfaat lainnya dari PLK.
3. Ilustrasi ini memotret berbagai kegiatan yang mendukung pengelolaan yang efektif antara lain:
  - i. Pertemuan rutin untuk merencanakan dan mengadaptasi pengelolaan PLK;
  - ii. Penyuluhan kepada seluruh masyarakat agar mereka paham dan mendukung aturan yang dapat mengurangi ancaman, meningkatkan kesehatan dan kelimpahan;
  - iii. Secara aktif mengelola sumber daya, menegakan zonasi dan aturan;
  - iv. Mendukung diversifikasi peluang sumber pendapatan lain seperti usaha kecil, pertanian, perikanan, budidaya rumput laut, pariwisata, dan kegiatan lainnya, yang dapat membantu masyarakat mengurangi ketergantungan mereka terhadap sumber daya laut sebagai sumber pendapatan; dan
  - v. Mengembangkan diversifikasi sumber pangan misalnya keberagaman tanaman pertanian, menanam pohon yang bernilai ekonomis, perikanan, dan lainnya, yang dapat membantu masyarakat mengurangi ketergantungan terhadap sumber daya laut tertentu untuk pangan.

## **APA YANG DAPAT DIUSULKAN UNTUK PENGELOLAAN?**

Dengan melibatkan masyarakat dalam pengelolaan, maka berbagai keputusan yang diambil akan mencerminkan kebutuhan dan manfaat yang diinginkan oleh masyarakat dengan adanya pembentukan PLK. Dan yang juga penting masyarakat terinformasi dengan baik tentang Sembilan Faktor Utama dan Sembilan Rekomendasi Utama untuk Zonasi dan Aturan untuk membantu mendesain sebuah PLK yang dapat mendorong spesies laut untuk bereproduksi dan habitatnya tetap sehat agar jumlah spesies tetap melimpah dan tangguh dari waktu ke waktu.

# MARI KITA BAHAS BERSAMA-SAMA: APA SAJA SEMBILAN FAKTOR UTAMA YANG PATUT DIPERTIMBANGKAN AGAR SUMBER DAYA TETAP SEHAT DAN BERLIMPAH?

17 Apa Saja Sembilan Faktor Utama yang Harus Diperhatikan Agar Sumber Daya Tetap Sehat Dan Berlimpah?



## PESAN UTAMA

Pastikan bahwa Anda dapat menyebutkan empat kebutuhan dan sembilan faktor utama yang patut dipertimbangkan agar sumber daya laut tetap sehat dan berlimpah. Gunakan ilustrasi dan tabel untuk membahas jawaban Anda.

### **Sembilan Faktor Utama yang Harus Diperhatikan Agar Sumber Daya Tetap Melimpah dan Tangguh**

#### **Habitat yang Sehat**

**Faktor Utama #1:** Masing-masing Spesies Membutuhkan Habitat Sehat yang Berbeda, Dimana Dia Dapat Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi

**Faktor Utama #2:** Beberapa Spesies Membutuhkan Habitat yang Berbeda Pada Saat yang Berbeda Semasa Hidupnya

**Faktor Utama #3:** Beberapa Kawasan Dapat Bertahan dan Pulih Lebih Cepat dibandingkan dengan Kawasan Lainnya

#### **Kawasan Yang Cukup Luas Bagi Habitat**

**Faktor Utama #4:** Beberapa Spesies Membutuhkan Kawasan Yang Lebih Besar Dibandingkan Spesies Lainnya ketika Dewasa untuk Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi

**Faktor Utama #5:** Banyak Larva Ikan Akan Berada Dekat dengan Sarangnya

#### **Dapat Bereproduksi**

**Faktor Utama #6:** Agar Spesies Dapat Bereproduksi Tergantung dari Lokasi, Jumlah, Ukuran Tubuh dan Waktu

**Faktor Utama #7:** Ikan Betina Besar Menghasilkan Lebih Banyak Telur

**Faktor Utama #8:** Beberapa Spesies Lebih Rentan dan Pulih Lebih Lambat Dibandingkan Dengan yang Lain

#### **Pengelolaan Berbasis Masyarakat Yang Efektif**

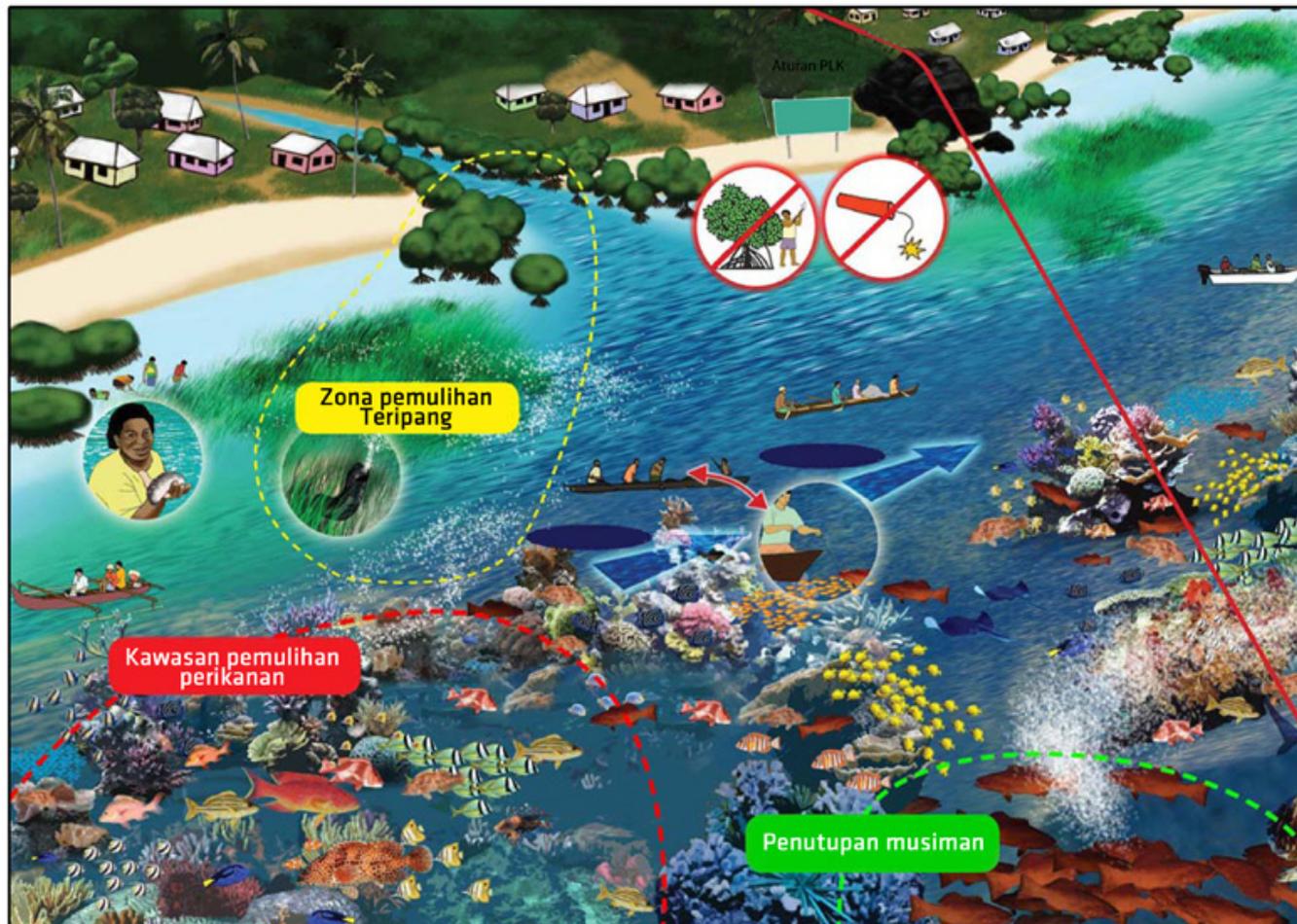
**Faktor Utama #9:** Pengelolaan Berbasis Masyarakat Yang Efektif

**BAGIAN EMPAT:**

**Apa Saja Jenis Zona dan Aturan Yang Dapat Diterapkan Dalam Menangani Faktor-Faktor Utama Dalam LMA Anda?**

18

**Zonasi dan Aturan LMA yang Efektif Dapat Mempertahankan Kesehatan dan Kelimpahan Sumber Daya Laut**



## PESAN UTAMA

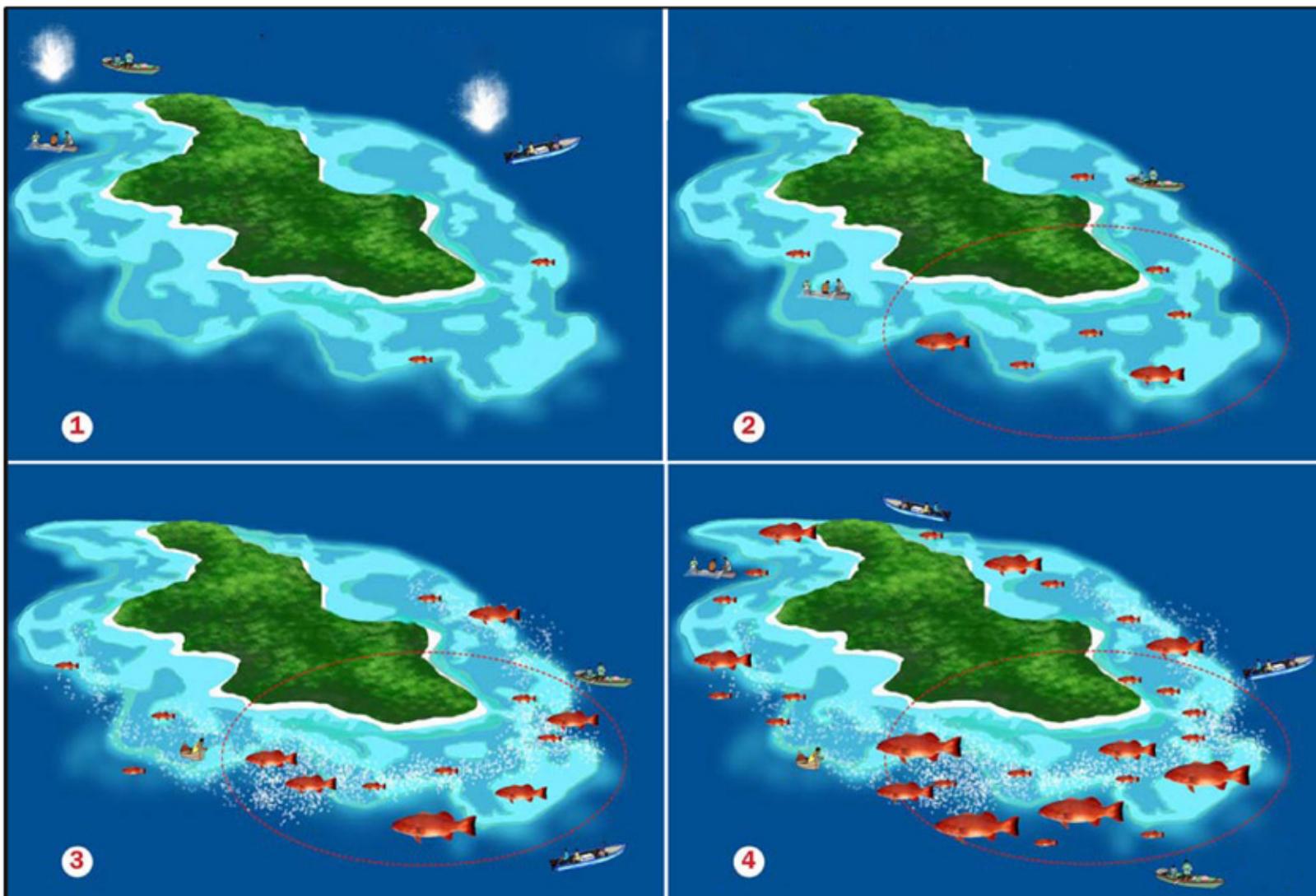
- a. PLK yang didesain dengan baik akan mengikutsertakan Zona dan Aturan yang menunjang Sembilan Faktor Utama. PLK dapat dikelola dengan memberlakukan berbagai zona dan aturan, sehingga tidak hanya memberikan dukungan bagi kesehatan dan kelimpahan, tetapi juga memberikan peluang yang lebih baik untuk memenuhi manfaat yang diharapkan oleh masyarakat.
- b. Ada berbagai aturan dan zona yang dapat diterapkan dalam sebuah PLK. Di bawah ini tersedia beberapa ringkasan pilihan
- c. Dibagian lain dalam buklet ini, kami menyediakan Sembilan Rekomendasi Utama Zonasi dan Aturan yang menjelaskan cara terbaik untuk menerapkan berbagai pilihan zona dan aturan agar dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya.

JENIS ZONA DAN ATURAN		
Jenis Aturan dan Zona	Penjelasan	Manfaat
Pembatasan Alat Tangkap	Pembatasan alat tangkap merupakan aturan atau zona dimana satu atau beberapa jenis alat tangkap atau metode penangkapan dilarang karena lebih merusak jika dibandingkan dengan metode yang lain.	Pembatasan alat tangkap dapat melindungi habitat dan spesies yang sensitif terhadap alat tangkap atau metode penangkapan tertentu. Misalnya, jaring tidak diperbolehkan di beberapa kawasan perkembangbiakan karena jaring dapat menangkap banyak ikan yang belum cukup tumbuh besar untuk bereproduksi. Beberapa alat tangkap bahkan dilarang untuk digunakan diseluruh kawasan karena sifatnya yang merusak bagi sebagian besar atau semua habitat dan spesies (misalnya, menangkap ikan dengan bom).
Pembatasan ukuran (ukuran minimal dan ukuran maksimal yang diperbolehkan untuk ditangkap)	<p>Pembatasan ukuran adalah aturan yang melarang panen spesies di bawah atau di atas ukuran tertentu.</p> <p>Batas ukuran minimum mencegah panen individu sebelum mencapai ukuran yang cukup besar untuk bereproduksi.</p> <p>Batas ukuran maksimal melarang panen individu berukuran sangat besar dan berkontribusi menghasilkan sejumlah besar telur bagi sistem.</p> <p>Ketika aturan disusun untuk melarang penangkapan spesies yang ukurannya sangat kecil dan sangat besar, aturan ini disebut "slot limits." Dengan adanya slot limits, maka hanya spesies berukuran sedang yang dapat dipanen. Informasi ukuran rata-rata spesies pada saat reproduksi diperlukan diawal sehingga dapat menerapkan batas ukuran dengan efektif.</p>	Pembatasan ukuran dapat dipergunakan untuk memastikan bahwa spesies target dapat berkembang hingga mencapai ukuran yang cukup besar untuk bereproduksi sebelum mereka dipanen. Pembatasan ini dapat membantu memastikan populasi tidak berkurang karena ikan tidak mampu lagi bereproduksi. Dan juga mencegah panen ikan-ikan besar dapat membantu memastikan bahwa betina besar dapat tetap hidup dan menghasilkan telur dalam jumlah besar dan lebih sehat untuk menjaga populasinya.

Pembatasan hasil tangkapan	Pembatasan hasil tangkapan (juga disebut 'bag limit') memperbolehkan panen dalam jumlah tertentu. Pembatasan tersebut dapat mengurangi tekanan terhadap populasi dan mencegah lebih banyak ikan yang diambil dari populasinya. <i>Keahlian ilmiah dibutuhkan untuk dapat memahami dinamika spesies sehingga dapat ditentukan batas jumlah yang tepat.</i>	Pembatasan hasil tangkap dapat menguntungkan karena memperbolehkan panen dengan tetap menjaga ketersediaan jumlah individu yang cukup untuk bereproduksi sehingga populasi terjaga atau pulih.
Zona untuk Spesies Spesifik	Zona spesies spesifik adalah kawasan dimana dilarang untuk panen satu atau beberapa spesies. Misalnya, satu PLK dapat memberlakukan larangan panen satu atau beberapa spesies herbivora penting (misalnya, ikan botana) sehingga spesies tersebut tetap melimpah untuk mengontrol populasi alga.	Zona spesies spesifik memberikan kesempatan bagi spesies tertentu untuk pulih dalam suatu kawasan namun memperbolehkan nelayan untuk panen spesies lain. Sehingga spesies target yang dilindungi mendapatkan kesempatan untuk berkembang dan bereproduksi. Zona jenis ini juga dapat memberikan kesempatan bagi spesies target betina untuk berkembang menjadi besar dan melepaskan banyak telur yang lebih sehat. Melindungi spesies tertentu dapat menunjang kesehatan ekosistem jika spesies tersebut memainkan peranan penting seperti spesies herbivora yang membantu mengontrol pertumbuhan alga.  Jika kawasan ini menunjukkan keberhasilan, nelayan dapat mengakui nilai pengelolaan dan memutuskan untuk menambah spesies lain untuk dilindungi dalam zona pengelolaan. Sedangkan bagi masyarakat yang sangat tergantung dengan menangkap ikan untuk dapat bertahan hidup, zona spesies spesifik merupakan cara yang baik untuk meningkatkan populasi dengan tetap memperbolehkan mereka untuk menangkap ikan.
Zona Tertutup Sementara	Zona yang ditutup pada waktu-waktu tertentu dan dibuka pada waktu lain. Kawasan ini sangat mirip dengan penutupan secara tradisional (misalnya, tambu, tabu, sasi). Kawasan ini dapat menyeimbangkan perlindungan jangka pendek dan kebutuhan untuk panen. Zona tersebut sepanjang waktu ditutup tetapi biasanya dibuka untuk panen karena ada upacara tertentu seperti perayaan adat, pernikahan atau perkabungan/penguburan.	Penutupan sementara memberikan perlindungan jangka pendek bagi spesies dan dapat sedikit memulihkan populasi. Penutupan sementara menjadi penting untuk pemulihan jangka pendek bagi spesies yang lebih kecil dan kurang rentan yang dapat pulih dengan cepat. Namun, penutupan seperti ini tidak memberikan peningkatan populasi ikan (khususnya bagi ikan pemangsa besar seperti kakap dan kerapu) dan ketangguhan untuk jangka panjang. Penutupan sementara menjadi penting untuk mendukung kebutuhan panen dan/atau kebutuhan adat masyarakat.

Zona musiman	Zona yang ditutup pada musim tertentu ketika kejadian alam tertentu terjadi di kawasan tempat ikan bertelur.	Penutupan musiman memberikan perlindungan jangka pendek bagi spesies selama masa kritis dalam siklus hidup mereka (misalnya, pada saat pemijahan atau bertelur). Penutupan musiman dapat memperbaiki populasi atau ketahanan perikanan untuk jangka panjang, jika panen dilarang pada saat kejadian alam penting tertentu sedang berlangsung dan spesies dapat berhasil bereproduksi.
Zona rotasi	Sebuah zona yang dibagi menjadi dua atau beberapa bagian, masing-masing bagian dapat dipanen secara bergiliran, sementara bagian lain dilarang.	Zona rotasi memberikan kesempatan kepada spesies di dalam bagian yang ditutup untuk pulih, sementara nelayan dapat menangkap ikan di bagian yang lain. Manfaatnya tidak terhingga jika rotasi terjadi setelah spesies utama mendapat kesempatan untuk berkembang menjadi cukup besar untuk bereproduksi dan tekanan penangkapan di kawasan yang terbuka dijaga tetap rendah melalui pendekatan pengelolaan yang berbeda seperti pembatasan ukuran dan pembatasan hasil tangkapan.
Zona Larangan Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan (Zona Larangan Tangkap)	Zona yang melarang panen semua jenis spesies dalam jangka panjang atau permanen	Keuntungan dalam memberlakukan Zona Larangan Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan dapat dilihat dalam ilustrasi berikut ini.

## Manfaat Kawasan Pemulihan Perikanan



## PESAN UTAMA

1. Zona Larangan Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan (ZLPP): untuk kepentingan panduan ini, ZLPP adalah Zona Larangan Tangkap untuk mengambil tanaman atau hewan dalam jangka panjang (lebih dari 20 tahun) atau, lebih baik lagi, permanen. Kawasan tersebut juga sering disebut sebagai Zona Larangan Tangkap. Kawasan ini telah disepakati oleh masyarakat untuk dilindungi. Di daerah tropis, zona jenis ini merupakan alat yang paling efektif untuk meningkatkan populasi dan tangkapan. Zona ini dapat secara efektif dikombinasikan dengan jenis-jenis regulasi, aturan, dan zona perikanan lainnya untuk menciptakan PLK yang sehat dan efektif sehingga dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat.
2. ZLPP merupakan salah satu cara yang efektif untuk menjaga kelimpahan populasi perikanan dan ketangguhan jangka panjang (IUCN-WCPA, 2008). Keuntungan/manfaat ZLPP adalah sebagai berikut:
  - ZLPP melindungi semua habitat dan spesies yang terdapat di dalamnya, agar dapat makan, berkembang dan bereproduksi tanpa merasa terancam akan dipanen.
  - ZLPP dapat menjadi “bank ikan”; melindungi spesies yang terdapat di dalamnya agar dapat berkembang menjadi dewasa berukuran besar, menghasilkan banyak telur dan larva. Ikan dari kawasan lindung dapat menghasilkan larva untuk menggantikan populasi lokal dan populasi di kawasan sekitarnya.
  - ZLPP dapat membantu mengisi kawasan di luar ZLPP. Jika populasi dalam kawasan menjadi lebih besar dan padat, sebagian ikan dewasa akan keluar dari kawasan. Efek ini disebut juga dengan “spill over atau pelimpahan”. Para ilmuwan telah mempelajari efek tersebut. Namun, ikan cenderung tidak bergerak sangat jauh dari tempat asalnya (biasanya beberapa ratus meter atau kurang dari satu kilometer), nelayan telah mempelajari untuk “menangkap ikan di perbatasan” agar dapat menikmati manfaat pelimpahan.
  - ZLPP dapat membantu meningkatkan ketangguhan kawasan tersebut terhadap dampak perubahan iklim dan ancaman lainnya, menjadi kawasan yang aman dimana ikan-ikan kecil siap untuk diproduksi. Kawasan ini dapat membantu memulihkan ZLPP lainnya atau kawasan tangkapan yang telah rusak.
  - ZLPP dapat membantu keseimbangan alami berbagai spesies seperti predator (spesies pemangsa yang memakan daging) dan herbivora (spesies yang memakan alga/tumbuhan). Menjaga keseimbangan alami spesies dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk bertahan terhadap dampak dari berbagai ancaman termasuk ancaman perubahan iklim.
  - ZLPP dapat dengan mudah dilaksanakan dibandingkan dengan peraturan perikanan lainnya (misalnya pembatasan ukuran dan pembatasan jumlah tangkapan) karena ZLPP membatasi akses/penggunaan kawasan tertentu. Sehingga lebih mudah dipatuhi dan atau dipantau.
3. Studi di Pulau Apo di Philipina menunjukkan bahwa biomasa ikan botana-naso (*Naso vlamingii*) meningkat menjadi tiga kali lipat selama 18 tahun (1983 hingga 2001) di dalam ZLPP. Selain itu, biomasa spesies ini meningkat dengan faktor 40 diluar ZLPP (dalam jarak 250 m dari batas kawasan tetapi tidak terlalu jauh). Yang terakhir, pada 2000 dan 2001, nelayan yang menggunakan pancing dasar sekitar 200 m dari batas ZLPP (meliputi hanya 11 persen dari total kawasan tangkap di terumbu karang) menangkap 62,5 persen spesies tersebut dari total tangkapan di seluruh kawasan ini (Russ et al., 2003).

## Melakukan Tindakan Pengelolaan Yang Mendukung Sembilan Faktor Utama

Kegiatan Kelompok– Mempergunakan Faktor-faktor Utama untuk Mengelola Sumber Daya

1. Beberapa jenis zona dan aturan dapat sangat efektif menunjang Sembilan Faktor Utama, memperbaiki kesehatan dan kelimpahan sumber daya laut untuk jangka panjang dan terus memberikan manfaat bagi masyarakat.
2. Dalam tabel di bawah ini, tuliskan jenis zona dan aturan yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk memastikan bahwa setiap faktor utama dalam desain PLK. Pastikan untuk memperhatikan pertimbangan-pertimbangan pengelolaan dalam pesan utama di masing-masing ilustrasi.

<b>Sembilan Faktor Utama</b>	<b>Zonasi dan Aturan untuk Mendukung Sembilan Faktor Utama</b>
<b>Habitat Yang Sehat</b>	
1. Masing-masing Spesies Membutuhkan Habitat Sehat yang Berbeda, Dimana Dia Dapat Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi	
2. Beberapa Spesies Membutuhkan Habitat yang Berbeda Pada Saat yang Berbeda Semasa Hidupnya	
3. Beberapa Kawasan Dapat Bertahan dan Pulih Lebih Cepat dibandingkan dengan Kawasan Lainnya	
<b>Kawasan Yang Cukup Luas Bagi Habitat</b>	
4. Beberapa Spesies Membutuhkan Kawasan Yang Lebih Besar Dibandingkan Spesies Lainnya ketika Dewasa untuk Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi	
5. Banyak Larva Ikan Akan Berada Dekat dengan Sarangnya	
<b>Dapat Bereproduksi</b>	
6. Agar Spesies Dapat Bereproduksi Tergantung dari Lokasi, Jumlah, Ukuran Tubuh dan Waktu	
7. Ikan Betina Besar Menghasilkan Lebih Banyak Telur	
8. Beberapa Spesies Lebih Rentan dan Pulih Lebih Lambat Dibandingkan Dengan yang Lain	
<b>Pengelolaan Berbasis Masyarakat Yang Efektif</b>	
9. Pengelolaan Berbasis Masyarakat Yang Efektif	

## **SEMBILAN REKOMENDASI UTAMA ZONASI DAN ATURAN UNTUK MENDESAIN PLK YANG EFEKTIF**

Informasi di bawah ini berisikan rekomendasi untuk mengembangkan zonasi dan menyusun aturan terbaik berdasarkan hasil penelitian untuk menunjang kesehatan dan kelimpahan sumber daya dalam jangka panjang. Jika diikuti, rekomendasi ini akan sangat membantu untuk mempertahankan manfaat yang diterima oleh masyarakat dari perikanan dan pemanfaatan lainnya dalam jangka panjang. Namun, rekomendasi ini harus diselaraskan dengan kebutuhan sosial, budaya dan ekonomi masyarakat untuk memastikan bahwa faktor utama kesembilan telah terpenuhi (Pengelolaan Berbasis Masyarakat Yang Efektif).

Untuk dapat menyeimbangkan antara kebutuhan sosial dan ekologi, direkomendasikan agar masyarakat dapat menggunakan kombinasi zonasi dan aturan yang memiliki peluang paling baik untuk memberikan manfaat yang diinginkan oleh masyarakat. Penutupan kawasan dalam jangka pendek, menengah dan panjang harus dipertimbangkan, termasuk ZLPP (jangka panjang, permanen) dan penutupan kawasan sementara (jangka pendek atau menengah).

Penting dicatat bahwa bagi sebagian besar masyarakat dan pemerintah lokal, PLK termasuk keseluruhan kawasan laut dan daratan karena dapat mencakup sebanyak mungkin habitat di dalamnya. Penting bagi semua PLK untuk ditetapkan seluas mungkin agar dapat mencakup sebanyak mungkin habitat.

Juga penting untuk membuat pembatas zonasi yang mudah untuk diketahui dan dipatuhi dengan mempergunakan tanda-tanda alam atau tanda-tanda lokal yang dapat dikenali oleh masyarakat ketika mereka berada dalam zona khusus tersebut. Terakhir, zona harus didesain untuk memastikan bahwa nelayan memiliki akses menuju kawasan tangkap dan limbah ZLPP yang berkualitas tinggi.

Bahas kembali zona dan aturan yang telah disusun dalam tugas kelompok dan bandingkan dengan daftar di bawah ini yang berisikan penjelasan tentang zonasi dan aturan berdasarkan rekomendasi dari para ilmuwan.

Tabel berikut ini telah dimodifikasi oleh Fernandes et al. (2012).

## SEMBILAN REKOMENDASI UTAMA UNTUK ZONASI DAN ATURAN

### HABITAT YANG SEHAT

Faktor Utama:

Masing-masing Spesies Membutuhkan Habitat Sehat yang Berbeda, Dimana Dia Dapat Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi

Beberapa Spesies Membutuhkan Habitat yang Berbeda Pada Saat yang Berbeda Semasa Hidupnya

Beberapa Kawasan Dapat Bertahan dan Pulih Lebih Cepat dibandingkan dengan Kawasan Lainnya

<b>Rekomendasi Utama untuk Mengembangkan Zonasi dan Menyusun Aturan</b>	<b>Penjelasan</b>	<b>Keunggulan Rekomendasi Ini</b>
<p>1. <b>Menetapkan aturan perikanan yang ketat dan aturan lainnya yang melarang semua jenis kegiatan destruktif (merusak) di PLK, dan berupaya untuk menghapus ancaman lainnya di sebagian besar kawasan</b></p>	<p>Karena spesies yang diprioritaskan mempergunakan berbagai habitat dan begitu pula dengan banyak spesies lainnya yang mempergunakan berbagai habitat pada waktu yang berbeda semasa hidupnya, maka penting untuk melindungi seluas mungkin kawasan habitat.</p> <p>Kegiatan-kegiatan yang merusak dan ancaman lainnya yang menghancurkan habitat dan populasi spesies penting akan menurunkan kesehatan dan produktifitas ekosistem. Sehingga akhirnya akan mengurangi manfaat yang diterima oleh masyarakat. Kegiatan-kegiatan yang sifatnya merusak dan ancaman lainnya yang harus dihilangkan antara lain:</p>	<p>Penghapusan atau pengurangan kegiatan yang sifatnya merusak secara signifikan dan ancaman lainnya dalam suatu kawasan yang besar dapat membantu untuk memastikan bahwa keanekaragaman habitat dibutuhkan untuk mendukung populasi spesies yang diprioritaskan agar tetap sehat dan produktif.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bom ikan dan racun;</li> <li>○ Pukat dasar dan pukat tarik;</li> <li>○ Penambangan karang dan membuang jangkar di karang;</li> <li>○ Memotong mangrove;</li> <li>○ Sedimentasi karena pembabatan hutan dan pertanian;</li> <li>○ Polusi termasuk limbah, limbah pertanian, dan sampah</li> </ul> <p>Selain itu, kegiatan perikanan berikut ini yang terutama berdampak pada populasi spesies target harus dihapuskan dari PLK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Penangkapan ilegal dan penangkapan berlebihan</li> <li>○ Memanah ikan ketika menyelam (SCUBA), memanah ikan pada waktu malam, dan menggunakan kail;</li> <li>○ Menggunakan alat tangkap yang mengeruk sejumlah besar organisme laut seperti jaring insang dan rawai yang dipasang banyak mata kail</li> <li>○ Penangkapan ikan komersial skala besar yang tidak berkelanjutan di kawasan terumbu karang dekat pantai</li> </ul>	
<p>2. <b>Bertujuan untuk menetapkan 20 hingga 40 persen dari masing-masing jenis habitat di dalam ZLPP (Zona Larangan Tangkap yang melarang kegiatan penangkapan atau pengambilan segala jenis spesies). ZLPP yang terdiri dari berbagai habitat sangat dianjurkan.</b></p>	<p>Berbagai spesies prioritas memerlukan habitat yang berbeda, demikian pula banyak spesies lain memerlukan habitat yang berbeda dalam kurun waktu yang berbeda semasa hidupnya. Mempertahankan kesehatan ekosistem dapat tercapai jika tersedia kawasan yang memadai untuk habitat sudah dilindungi di dalam Kawasan Larangan Tangkap.</p>	<p>Dengan menetapkan angka perlindungan untuk setiap jenis habitat akan memberikan peluang yang lebih baik bagi individu yang produktif untuk berkembang dan terjaga. Sehingga dapat mempertahankan populasi di dalam Zona Larangan Tangkap dan kawasan diluar Zona Larangan Tangkap.</p>

	<p>ZLPP yang terdiri dari berbagai jenis habitat seperti karang, lamun dan mangrove sangat direkomendasikan. Sehingga memberikan peluang bagi spesies untuk bergerak dari satu jenis habitat ke habitat lainnya selama dibutuhkan.</p> <p>Rekomendasi ini didesain untuk melindungi minimal 35 persen populasi spesies yang diprioritaskan. Para ahli perikanan telah menetapkan jika 35 persen stok populasi spesies yang produktif tidak ditangkap dan dapat terus bereproduksi, populasinya dapat dijaga dan mendukung penangkapan berkelanjutan.</p> <p>Karena kita tidak mengetahui tingkat populasi sehat yang sebenarnya dari masing-masing spesies, maka cara terbaik untuk melindungi 35 persen populasi spesies adalah dengan melindungi antara 20 hingga 40 persen kawasan dimana populasi tersebut ditemukan.</p> <p>Jika tekanan penangkapan rendah dan ada pendekatan pengelolaan perikanan yang efektif diluar kawasan ZLPP, maka persentasi kawasan yang akan menjadi bagian ZLPP dapat dikurangi (sekitar 20 persen).</p> <p>Sebaliknya, jika tekanan penangkapan tinggi dan pengelolaan perikanan diluar ZLPP terbatas, maka persentase kawasan untuk dijadikan ZLPP harus lebih luas (seluas 35 persen atau 40 persen).</p>	<p><b>KEUNTUNGAN PELIMPAHAN</b></p> <p>Ketika populasi ikan dan spesies lainnya yang berada di dalam Zona Larangan Tangkap telah bertambah banyak, ikan dewasa, juvenile dan larva akan bergerak keluar menuju kawasan yang memperbolehkan kegiatan penangkapan. Hal ini akan memberikan keuntungan yang besar bagi nelayan lokal karena dapat menangkap spesies prioritas dalam jangka panjang.</p>
--	--	--

<p>3. <b>Bertujuan untuk memastikan bahwa setiap jenis habitat utama (karang, bakau, lamun, dll.) dilindungi di dalam dua atau tiga ZLPP. Cara ini dapat dilakukan dalam satu PLK jika kawasannya cukup luas atau melalui pengembangan jaringan PLK.</b></p>	<p>Spesies yang berbeda bergantung pada habitat tertentu demi kelangsungan hidupnya. Dengan melindungi paling kurang tiga kawasan pada masing-masing jenis habitat, jika satu kawasan mengalami kerusakan, maka kawasan lainnya dapat membantu keberlangsungan masyarakat dan mengisi kawasan yang rusak tadi. Ide ini dikenal dengan replikasi.</p> <p>Zona Larangan Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan yang terdiri dari beberapa jenis habitat di dalamnya sangat dianjurkan.</p> <p>Bagi PLK berukuran kecil, mungkin sulit untuk memiliki lebih dari satu ZLPP yang dapat mereplikasi perlindungan terhadap jenis-jenis habitat. Dalam kasus seperti ini, masyarakat dapat bekerja sama dengan masyarakat lain disekitarnya untuk mengembangkan jaringan PLK yang memiliki contoh jenis habitat yang sama.</p>	<p>Replikasi jenis-jenis habitat dalam tiga atau lebih ZLPP dapat membantu melestarikan populasi prioritas yang tergantung pada berbagai habitat, dan memulihkan kawasan sekitar jika mengalami kerusakan akibat perubahan iklim atau ancaman lainnya.</p> <p>Masyarakat kampung pesisir yang saling berdekatan, masing-masing dapat mengembangkan PLK yang sehat sebagai bagian dari jaringan PLK termasuk replikasi habitat. Hal ini dapat membantu memastikan bahwa semua masyarakat yang mendiami daerah di sepanjang garis pantai mendapatkan manfaat karena adanya peningkatan hasil tangkapan. Juga dapat mengurangi tekanan dari masyarakat kampung tetangga yang berkeinginan untuk menangkap ikan di kawasan PLK milik masyarakat lain apabila kawasan mereka tidak sehat dan tidak terkelola dengan baik.</p>
<p>4. <b>Memastikan kawasan yang memiliki daya tahan atau pulih dengan baik dari gangguan (atau menunjukkan ciri-ciri seperti itu) termasuk dalam Zona Larangan Tangkap Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan</b></p>	<p>Beberapa kawasan tertentu cenderung bertahan dan pulih dengan baik dibandingkan dengan kawasan lain ketika menghadapi ancaman dari manusia, alam dan perubahan iklim. Misalnya saja, daerah karang yang pulih setelah mengalami pemutihan, kawasan yang menunjukkan toleransi terhadap fluktuasi (turun-naik) suhu, dan kawasan mangrove yang memiliki cukup lahan untuk mundur ke daratan akibat naiknya permukaan air laut.</p>	<p>Melindungi kawasan yang daya tahannya kuat merupakan peluang yang sangat baik bagi PLK untuk dapat bertahan dan pulih dari ancaman-ancaman utama seperti dampak yang disebabkan oleh kegiatan manusia, ancaman alam seperti gempa bumi dan tsunami, dan dampak perubahan iklim seperti meningkatnya badai atau naiknya permukaan air laut.</p>

	<p>Hal ini dapat dilakukan berdasarkan pengetahuan bagaimana sebuah kawasan dapat pulih dari suatu dampak tertentu di masa lalu. Harap dicatat: Penting untuk menjaga populasi spesies herbivora yang sehat (atau spesies yang mengkonsumsi tumbuhan laut atau alga) dalam kawasan ini. Spesies herbivora membantu mengontrol populasi alga pada saat terjadi gangguan (misalnya pemutihan karang). Dengan menjaga daerah karang bebas dari alga dapat membantu pertumbuhan karang baru.</p>	<p>Jika kawasan ini dilindungi dan bertahan atau pulih dengan baik setelah terkena dampak, maka kawasan ini kemungkinan akan mampu untuk menyediakan larva untuk membantu mengisi kawasan yang telah rusak disekitarnya.</p> <p>Dengan melindungi kawasan yang daya tahannya kuat dalam tiga atau lebih ZLPP dapat membantu menjaga populasi spesies prioritas yang bergantung pada berbagai habitat, dan memulihkan kawasan disekitarnya jika telah mengalami kerusakan karena perubahan iklim atau ancaman lainnya.</p>
--	--	---

## KAWASAN YANG CUKUP LUAS BAGI HABITAT

### Faktor Utama:

Beberapa Spesies Membutuhkan Kawasan Yang Lebih Besar Dibandingkan Spesies Lainnya ketika Dewasa untuk Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi

Banyak Larva Ikan Akan Berada Dekat dengan Sarangnya

<b>Rekomendasi Utama untuk Mengembangkan Zonasi dan Menyusun Aturan</b>	<b>Penjelasan</b>	<b>Keunggulan Rekomendasi Ini</b>
<p><b>5. Menetapkan ZLPP di dalam PLK yang luasnya dua kali luas jarak tempuh yang dibutuhkan oleh spesies target</b></p>	<p>Beberapa spesies memerlukan kawasan yang lebih luas dibandingkan spesies lainnya, sehingga perlu untuk memastikan bahwa semua spesies target memiliki cukup ruang untuk makan, berkembang dan bereproduksi.</p> <p>Jika masyarakat telah memiliki sebuah PLK berukuran kecil, maka penting bagi mereka untuk</p>	<p>Jika ada kawasan yang cukup luas yang sesuai dengan kebutuhan gerak spesies sudah dilindungi, maka individu akan berkembang menjadi dewasa berukuran besar yang dapat bereproduksi.</p> <p>Jika terdapat banyak ikan dewasa, maka dapat membantu terjadi pelimpahan ke</p>

	<p>berjejing dengan masyarakat kampung lain untuk memastikan bahwa ukuran kawasan yang dibutuhkan untuk spesies target sudah tercakup dalam ZLPP.</p> <p>Ukuran ZLPP bisa saja kecil jika sudah ada aturan pengelolaan perikanan yang mengatur keseluruhan PLK (misalnya: ukuran minimum, pembatasan ukuran, dan larangan terhadap semua alat tangkap yang efektifitasnya berlebihan seperti pukat insang). Jika ZLPP dipergunakan sebagai satu-satunya alat pengelolaan, maka ukurannya harus seluas mungkin.</p>	<p>kawasan tangkap untuk membantu masyarakat menerima manfaat berkelanjutan dalam jangka panjang.</p>
<p><b>6. Menetapkan beberapa ZLPP dengan jarak antara satu dan yang lainnya antara satu hingga 20 km.</b></p>	<p>Sudah terbukti bahwa sebagian besar larva dari berbagai jenis spesies ikan akan berada dekat dengan tempat dimana mereka ditelurkan, sehingga penting untuk menetapkan beberapa ZLPP dengan jarak pemisah antara satu hingga 20 km. Hal ini akan membantu memastikan populasi spesies penting secara biologis tetap terhubung melalui pergerakan larva antar ZLPP. Dan juga dapat membantu larva yang tidak bergerak terlalu jauh memiliki beberapa tempat yang aman untuk tinggal dan berkembang menjadi dewasa</p>	<p>Larva yang berasal dari ZLPP dalam jarak ini akan membantu melestarikan populasi spesies prioritas dalam sebuah kawasan yang lebih besar dan membantu memulihkan kawasan yang telah rusak karena perubahan iklim atau ancaman lainnya.</p> <p>Juga mendukung Rekomendasi Utama Nomor 3: Bertujuan untuk memastikan bahwa setiap jenis habitat (karang, mangrove, lamun, dll.) dilindungi dalam dua atau tiga ZLPP (Kawasan Larangan Tangkap). Hal ini dapat dilakukan dalam satu PLK yang besar atau melalui pengembangan jaringan PLK.</p>
<p><b>Keberhasilan Bereproduksi</b></p> <p>Faktor Utama:  Agar Spesies Dapat Bereproduksi Tergantung dari Lokasi, Jumlah, Ukuran Tubuh dan Waktu</p> <p>Ikan Betina Besar Menghasilkan Lebih Banyak Telur</p> <p>Beberapa Spesies Lebih Rentan dan Pulih Lebih Lambat Dibandingkan Dengan yang Lain</p>		

Rekomendasi Utama untuk Mengembangkan Zonasi dan Menyusun Aturan	Penjelasan	Keunggulan Rekomendasi Ini
<p><b>7. Menetapkan ZLPP jangka panjang (20-40 tahun) atau lebih baik lagi jika menetapkan ZLPP permanen.</b></p>	<p>Karena ikan betina besar menghasilkan lebih banyak telur dan ada beberapa spesies yang lebih rentan terhadap gangguan dan pulih lebih lambat dibandingkan dengan spesies lainnya, maka ZLPP permanen direkomendasikan sebagai pendekatan pengelolaan. ZLPP permanen memungkinkan semua spesies penting untuk pulih dan menjaga kesehatan dewasa berukuran besar, dengan tingkat reproduksi tinggi yang siap memberikan manfaat perikanan bagi kawasan di luar ZLPP.</p> <p>Dalam jangka waktu yang relatif singkat (hingga lima tahun), spesies dapat bereproduksi dengan cepat, seperti jenis ikan lalosi dan kakatua mungkin dapat pulih di dalam kawasan KPP. Dalam enam hingga sepuluh tahun, kedua jenis ikan tersebut dapat menghasilkan pelimpahan larva dan ikan dewasa yang populasinya dapat dijaga melalui ZLPP permanen.</p> <p>Ikan karnivora besar seperti (kakap, kerapu, selar, sakuda) yang reproduksinya lambat membutuhkan 20 hingga 40 tahun diproteksi penuh oleh ZLPP agar dapat memulihkan populasinya dan menghasilkan pelimpahan ikan dewasa dan larva (Abesamis et al., in prep).</p>	<p>Menetapkan ZLPP permanen akan membantu memastikan semua spesies prioritas berhasil bereproduksi dan melimpahkan banyak ikan serta spesies lainnya untuk dimanfaatkan oleh masyarakat.</p> <p>Umumnya masyarakat telah terbiasa menutup sebuah kawasan dalam beberapa tahun, sebelum dibuka. Pendekatan ini seringkali digunakan dalam sistem adat (tradisional), dimana tekanan terhadap perikanan rendah. Pendekatan ini efektif untuk memacu populasi spesies yang dapat bereproduksi dengan cepat. Namun, pendekatan ini tidak mampu menjaga atau mendorong populasi spesies penting yang pertumbuhannya lambat sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk dapat bereproduksi.</p> <p>Jika masyarakat tetap menginginkan untuk menerapkan penutupan jangka pendek, maka harus dikombinasikan dengan penutupan jangka panjang atau penutupan permanen.</p>

	<p>Jumlah waktu tertentu yang diperlukan untuk dapat pulih tergantung pada kondisi kawasan seperti kualitas habitat dan keberhasilan penempatan lokasi.</p>	
<p>8. Memberlakukan aturan dan zona perikanan yang ketat di seluruh PLK untuk melindungi individu berukuran besar, individu yang sedang memijah atau mengandung telur, dan kawasan yang penting untuk bereproduksi</p>	<p>Reproduksi dapat berhasil dilakukan tergantung pada lokasi tertentu, jumlah individu yang cukup besar, betina berukuran besar menghasilkan lebih banyak telur, dan musim atau waktu kawin, pengelola harus memperhatikan faktor-faktor tersebut, termasuk antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menetapkan ukuran minimum untuk dipanen. Untuk mencegah pengambilan individu yang ukurannya belum cukup besar untuk bereproduksi.</li> <li>2. Menetapkan ukuran maksimal untuk dipanen. Untuk membantu individu berukuran besar (ikan betina besar) yang siap bereproduksi tidak dipanen.</li> <li>3. Melarang panen individu yang mengandung telur</li> <li>4. Melarang pengambilan telur</li> <li>5. Melindungi kawasan pemijahan pada musim pemijahan</li> <li>6. Melarang perusakan kawasan kritis untuk reproduksi (misalnya, kawasan peneluran penyu laut).</li> </ol>	<p>Peraturan ini akan membantu untuk memastikan bahwa spesies sudah bereproduksi sebelum dipanen. Sehingga populasinya tetap terjaga, termasuk menghasilkan generasi baru yang dapat menunjang perikanan berkelanjutan.</p>

	Ukuran ikan yang paling baik untuk ditangkap di luar kawasan ZLPP adalah ikan yang berukuran sedang, yang telah bereproduksi tetapi ukurannya tidak terlalu besar karena ikan berukuran besar menghasilkan lebih banyak telur.	
<b>PENGLOLAAN BERBASIS MASYARAKAT YANG EFEKTIF</b>		
Faktor Utama: Pengelolaan yang Efektif Memberikan Manfaat Bagi Masyarakat		
<b>Rekomendasi Utama untuk Mengembangkan Zonasi dan Menyusun Aturan</b>	<b>Penjelasan</b>	<b>Keunggulan Rekomendasi Ini</b>
9. Memastikan bahwa anggota masyarakat terlibat, mendukung dan menerima manfaat dari pengelolaan PLK	<p>Pastikan bahwa masyarakat aktif terlibat dalam pengambilan keputusan terkait dengan pengelolaan dan pelaksanaan, dan sistem pengelolaan membantu untuk memastikan masyarakat terus mendapatkan manfaat. Jika tidak ada manfaat yang diterima oleh masyarakat, maka mereka cenderung untuk tidak akan mendukung pengelolaan jangka panjang.</p> <p>Pelaksanaan zonasi dan aturan harus diseimbangkan dengan kebutuhan ekonomi masyarakat untuk jangka pendek dan jangka menengah.</p>	<p>Manfaat yang diterima dengan menerapkan rekomendasi zonasi dan aturan salah satunya adalah peningkatan hasil tangkapan spesies target di kawasan yang terbuka untuk penangkapan. Manfaat lainnya antara lain membuka peluang untuk pariwisata, perbaikan terhadap kualitas ekosistem secara menyeluruh dan perbaikan kualitas hidup anggota masyarakat yang diterima dari lingkungan dan sumber pangan yang sehat.</p> <p>Agar dapat memaksimalkan manfaat jangka pendek dan jangka panjang, anggota masyarakat harus mendesain</p>

		<p>PLK yang dapat menyeimbangkan antara kebutuhan spesies target dengan kebutuhan ekonomi masyarakat.</p> <p>Beberapa pendekatan yang dapat memaksimalkan manfaat yang diterima masyarakat antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sebaiknya Zona Larangan Tangkap berada ditempat yang tidak jauh dari kawasan tangkapan sehingga masyarakat dapat menerima manfaat pelimpahan ikan yang keluar dari Zona Larangan Tangkap.</li></ul> <p>Beberapa masyarakat dapat mulai dengan menetapkan zona spesies spesifik, dimana berlaku larangan untuk panen satu hingga tiga jenis spesies penting. Seiring waktu, ketika masyarakat telah melihat manfaat dari penerapan zona-zona tersebut, mereka akan mulai memperluas ukuran zona dan memberlakukan Zona Larangan Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan yang melarang panen segala jenis spesies. Pendekatan ini memberikan kesempatan bagi masyarakat untuk terlebih dahulu merasakan manfaat dari pengelolaan kawasan sebelum mereka berkomitmen untuk menetapkan Zona Larangan Tangkap jangka panjang.</p>
--	--	--

20

## Mempraktekan Pengembangan Zona dan Aturan PLK



## Kegiatan Kelompok: Praktek Mendesain PLK

1. Sekarang Anda akan secara aktif melakukan praktek mendesain zona dan aturan PLK berdasarkan Sembilan Faktor Utama dan Sembilan Rekomendasi Utama untuk Membentuk Zonasi dan Aturan seperti yang telah dibahas bersama dalam kegiatan sebelumnya.
2. Gunakan informasi yang telah Anda pelajari untuk mengembangkan zona dan aturan yang Anda pikir paling baik diterapkan bagi PLK untuk menjaga kesehatan, ketangguhan dan manfaat jangka panjang bagi masyarakat. Gunakan contoh masyarakat dalam ilustrasi untuk kegiatan ini. Berikut ini adalah beberapa informasi mengenai masyarakat tersebut:
  - a. Spesies prioritas untuk masyarakat ini adalah ikan kakatua, ikan botana, ikan kerapu, ikan kakap, kepiting mangrove, kerang lumpur, dan teripang.
  - b. Sebagian besar warga masyarakat menangkap ikan untuk pangan dan pendapatan. Pada saat ini, hanya ada sedikit peluang sumber pendapatan dan pangan.
  - c. Beberapa orang masih menggunakan bom.
  - d. Sebagian mangrove ditebang untuk memudahkan akses ke pantai.
  - e. Banyak orang membuang sampah dan limbah ke aliran air.
  - f. Masyarakat melihat adanya penurunan jumlah ikan, khususnya ikan kakatua, ikan lalosi dan ikan-ikan predator besar (misalnya ikan kakap, ikan kerapu). Mereka menginginkan adanya perbaikan populasi ikan-ikan tersebut agar mereka dapat menangkap lebih banyak ikan.
  - g. Masyarakat melihat adanya penurunan jumlah kepiting mangrove dan kerang lumpur. Mereka menginginkan adanya perbaikan populasi agar mereka dapat menangkap lebih banyak kepiting dan kerang.

Karena masyarakat ingin meningkatkan populasi ikan dan invertebrate, maka cara terbaik untuk dapat memenuhi tujuan ini adalah sebisa mungkin mengikuti Sembilan Rekomendasi Utama untuk Zonasi dan Aturan, serta menyeimbangkannya dengan kebutuhan untuk memanen sumber daya tersebut. Awali praktek dengan mengembangkan zonasi dan menyusun aturan yang dapat menunjang kebutuhan biologis sumber daya yang ditargetkan oleh masyarakat. Kemudian modifikasi desain tersebut berdasarkan kebutuhan sosial ekonomi masyarakat untuk memastikan bahwa aturan dapat diterima oleh masyarakat.

3. Pastikan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut dan catat jawaban Anda dan alasan mengapa memilih jawaban tersebut:
  - a. Apa saja jenis zona yang akan diberlakukan dalam PLK dan mengapa?
  - b. Ada berapa banyak zona dan mengapa?
  - c. Dimana letak masing-masing zona dan mengapa?
  - d. Apa saja aturan yang akan diberlakukan terhadap keseluruhan PLK dan mengapa?

4. Setelah mengembangkan zonasi dan menyusun aturan bagi masyarakat dalam ilustrasi 21, bahas kembali zona dan aturan berikut ini sebagai pilihan yang baik untuk memenuhi kebutuhan ekologi dan sosial PLK tersebut. Bandingkan dengan jawaban dari kelompok dan bahas apa saja perbedaan besar yang ditemukan:
  - a. Melarang penggunaan bom dan alat tangkap yang merusak di seluruh PLK untuk melindungi habitat penting yang dibutuhkan oleh spesies target
  - b. Melarang pemotongan pohon mangrove di sebagian besar atau seluruh PLK untuk melindungi habitat penting yang dibutuhkan oleh spesies target
  - c. Melarang membuang sampah dan limbah di aliran sugai untuk melindungi habitat penting yang dibutuhkan oleh spesies target
  - d. Sertakan minimal 20 persen (idealnya 30 persen) kawasan dalam ZLPP yang terdiri dari habitat bakau, lamun dan terumbu karang. Cara ini dapat melindungi semua habitat penting dan memberikan kesempatan bagi ikan untuk bertumbuh besar dan menghasilkan lebih banyak anak. Seiring waktu, ikan dewasa dan larva akan menunjang perikanan di luar ZLPP.
  - e. Buatlah ZLPP permanen. Ikan kakap dan kerapu membutuhkan waktu yang lama untuk dapat pulih, dengan menutup kawasan secara permanen dapat memastikan bahwa kedua jenis ikan ini terlindungi dalam jangka waktu yang panjang agar populasinya dapat kembali pulih dan memberikan manfaat diluar ZLPP. Juga, pastikan bahwa ukuran ZLPP cukup luas sesuai dengan yang dibutuhkan oleh spesies ikan-ikan target berukuran besar seperti ikan kerapu dan kakap. Mintalah masyarakat untuk meninjau kembali desain mereka dari waktu ke waktu dan mempertimbangkan untuk melakukan perluasan ZLPP jika mereka melihat ada perkembangan di dalam kawasan.
  - f. Lakukan penutupan musiman bagi ikan kakap dan kelompok ikan yang akan bertelur.
  - g. Tentukan ukuran untuk kerang lumpur, kepiting bakau dan spesies ikan target untuk memastikan mereka bertumbuh mencapai ukuran yang cukup besar agar dapat bereproduksi sebelum dipanen.

## BAGIAN LIMA:

### BAGAIMANA MENGEMBANGKAN ZONA DAN MENYUSUN ATURAN BAGI PLK KITA

Bagian ini menyajikan proses yang dapat dipergunakan atau dimodifikasi untuk mendesain PLK termasuk zona dan aturan yang dapat menunjang Sembilan Faktor Utama dan Sembilan Rekomendasi Zonasi dan Aturan. Sebagian masyarakat telah menerapkan metode pembentukan zonasi and aturan PLK. Jika sebuah proses yang efektif telah dilaksanakan, maka proses tersebut harus dilanjutkan. Namun, direkomendasikan agar masyarakat dan tim perencanaan atau tim pengelola PLK dapat membahas bagian ini untuk memutuskan apakah proses yang telah berjalan perlu dimodifikasi agar dapat lebih baik mendukung Sembilan Faktor Utama dan Sembilan Rekomendasi Utama Pembentukan Zonasi dan Penyusunan Aturan. Langkah-langkah berikut dapat dimodifikasi agar dapat sebaik mungkin memenuhi kebutuhan tim perencanaan dan masyarakat.

Langkah-langkah yang dapat dipergunakan untuk mengembangkan zona dan aturan bagi sebuah PLK yang efektif diringkas di bawah ini. Instruksi lengkap untuk fasilitasi dapat ditemukan dalam buku panduan fasilitator kampung. “MENDESAIN PENGELOLAAN SUMBER DAYA LAUT PESISIR DAN PULAU-PULAU KECIL YANG EFEKTIF: Panduan Bagi Fasilitator Kampung Untuk Mengelola Sumber Daya Perikanan, Ekosistem dan Adaptasi Perubahan Iklim Agar Dapat Memberikan Manfaat Berkelanjutan Bagi Masyarakat”. Jika masyarakat berkeinginan untuk mengikuti langkah-langkah tersebut, fasilitator dapat menggunakan buku panduan untuk mendapatkan petunjuk yang lebih rinci.



Catatan: untuk desain akan dibuat vertical seperti versi bahasa Inggris

1. **Langkah Satu: Mendefinisikan Manfaat yang Diharapkan Masyarakat dari PLK** - Sebelum tim perencana dan masyarakat mulai mengembangkan zona dan menyusun aturan bagi PLK, penting bagi mereka untuk menentukan hasil yang ingin dicapai dan masalah yang perlu diatasi di dalam PLK. Dengan menentukan tujuan (termasuk manfaat) yang ingin dicapai oleh masyarakat dari PLK akan membantu tim perencanaan untuk menentukan informasi sosial dan biologi yang paling penting untuk menunjang pengembangan zonasi dan penyusunan aturan. Sebagian besar masyarakat tertarik untuk meningkatkan populasi spesies ikan dan invertebrata penting yang dapat mereka manfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan dan pendapatan – misalnya, kakap, kerapu, lola, udang karang. Langkah ini mengharuskan masyarakat untuk mengidentifikasi manfaat spesifik yang ingin mereka dapatkan, masalah yang ingin mereka atasi, dan spesies target yang paling mereka butuhkan untuk dikelola.
2. **Langkah Dua: Pemetaan PLK** - Tugas pemetaan ini akan membantu tim perencanaan dan masyarakat untuk mengembangkan peta dasar yang dapat menunjukkan berbagai sumber daya laut, kondisi sumber daya tersebut, dan cirri-ciri penting untuk mengembangkan zona dan menyusun aturan bagi PLK yang efektif (misalnya, semua habitat, tempat pemijahan, dan kawasan yang daya tahannya baik dan telah pulih (tangguh)). PLK umumnya mencakup semua kawasan laut dan pesisir dimana masyarakat memiliki kewenangan untuk mengelola. Peta ini akan menjadi dasar bagi masyarakat untuk memvisualkan batas-batas zona PLK mereka.
3. **Langkah Tiga: Karakterisasi dan Pemetaan Sumber Daya Alam dan Sumber Daya Sosial Sasaran** – Langkah ini akan membantu tim perencanaan dan masyarakat untuk mengumpulkan dan memetakan informasi mengenai spesies target dan kegiatan-kegiatan sosial yang dapat dipergunakan untuk mengembangkan zona dan menyusun aturan PLK, yang memiliki peluang lebih baik untuk memberikan manfaat bagi masyarakat dengan menjaga kelimpahan dan ketangguhan sumber daya. Informasi yang akan dikumpulkan antara lain kawasan tangkap tradisional masyarakat, habitat yang penting bagi spesies target, kawasan yang penting untuk pemijahan spesies target, pola pergerakan dan luas kawasan yang dibutuhkan oleh spesies target, ukuran ketika pertama kali bereproduksi, dan ancaman di dalam kawasan ini.
4. **Langkah Empat: Mengembangkan Zona dan Menyusun Aturan PLK Agar Dapat Memberikan Manfaat Yang Besar Bagi Masyarakat** – Langkah ini mempergunakan semua informasi yang telah dikumpulkan dalam langkah sebelumnya untuk menggambar zonasi dan menyusun aturan bagi PLK yang efektif yang dapat menjaga atau meningkatkan kesehatan dan kelimpahan spesies target demi manfaat jangka panjang bagi masyarakat. Langkah ini dilakukan melalui diskusi terbuka dan jujur yang dipandu oleh fasilitator kampung untuk mengembangkan zona dan aturan PLK yang terbaik sehingga dapat menyeimbangkan kebutuhan spesies target dengan kebutuhan masyarakat.
5. **Langkah Lima: Memastikan Bahwa PLK Menerapkan Sembilan Rekomendasi Utama untuk Pengembangan Zonasi dan Penyusunan Aturan** - Sebelum memfinalisasikan zona dan aturan PLK, langkah ini perlu dilaksanakan untuk menilai apakah PLK telah mempertimbangkan sebanyak mungkin Sembilan Rekomendasi Utama Pembentukan Zonasi dan Penyusunan Aturan jika desain belum sesuai dengan rekomendasi utama, masyarakat diminta untuk mempertimbangkan untuk bagaimana mengikutsertakan rekomendasi tersebut dimasa yang akan datang. Lihat ceklis dalam Lampiran Satu, yang dapat dipergunakan ketika memeriksa desain PLK yang baru atau pada saat membahas desain PLK yang telah ada.

6. Langkah Enam: Mengintegrasikan Zonasi dan Aturan PLK Ke Dalam Proses Perencanaan – Setelah tim perencanaan dan masyarakat menyelesaikan zona dan aturan PLK, langkah ini bertujuan untuk mengintegrasikan desain ke dalam rencana pengelolaan PLK (rencana baru atau yang telah ada). Khususnya bagi peta zonasi dan aturan, keduanya harus dimasukkan dalam rencana pengelolaan. Selama proses perencanaan, tim perencanaan dan masyarakat akan menyusun kegiatan, anggaran dan kapasitas yang dibutuhkan untuk memastikan bahwa zona dan aturan dilaksanakan dan ditegakan. Rencana pengelolaan juga harus mempertimbangkan kegiatan-kegiatan yang dapat membantu agar masyarakat secara aktif terlibat, mematuhi dan mendapatkan manfaat dari PLK. Dan yang terakhir, rencana pengelolaan termasuk zona dan aturan harus secara resmi diberlakukan untuk seluruh kawasan. Proses ini membantu memastikan bahwa semua pemangku kepentingan dan tokoh masyarakat mendukung pelaksanaan zona dan aturan PLK.

## **LAMPIRAN SATU:**

### **Ceklis Sembilan Rekomendasi Utama Zonasi dan Aturan Untuk Mendesain PLK yang Efektif**

## Sembilan Rekomendasi Utama Zonasi dan Aturan

Rekomendasi Utama untuk Mengembangkan Zonasi dan Menyusun Aturan	Penjelasan	Apakah Anda sudah melaksanakan rekomendasi ini? YA atau TIDAK? Jika ya, jelaskan bagaimana Anda melakukannya?	Jika “tidak”, kapan dan bagaimana kelompok akan melaksanakan rekomendasi ini? (berikan jadwal yang spesifik)
--	------------	---	--

### HABITAT YANG SEHAT

Faktor Utama:

1. Masing-masing Spesies Membutuhkan Habitat Sehat yang Berbeda Untuk Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi
2. Beberapa Spesies Membutuhkan Habitat yang Berbeda Pada Saat yang Berbeda Semasa Hidupnya
3. Beberapa Kawasan Dapat Bertahan dan Pulih Lebih Cepat dibandingkan dengan Kawasan Lainnya

<p><b>I. Menetapkan aturan perikanan yang ketat dan aturan lainnya yang melarang semua jenis kegiatan destruktif (merusak) di PLK, dan berupaya untuk menghapus ancaman lainnya</b></p>	<p>Karena spesies yang diprioritaskan mempergunakan berbagai habitat dan begitu pula dengan banyak spesies lainnya yang mempergunakan berbagai habitat pada waktu yang berbeda semasa hidupnya, maka penting untuk melindungi seluas mungkin kawasan habitat.</p> <p>Kegiatan-kegiatan yang merusak dan ancaman lainnya yang menghancurkan</p>		
---	--	--	--

<p><b>di sebagian besar kawasan</b></p>	<p>habitat dan populasi spesies penting akan menurunkan kesehatan dan produktifitas ekosistem. Sehingga akhirnya akan mengurangi manfaat yang diterima oleh masyarakat. Kegiatan-kegiatan yang sifatnya merusak dan ancaman lainnya yang harus dihilangkan antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bom ikan dan racun;</li> <li>b. Pukat dasar dan pukat tarik;</li> <li>c. Penambangan karang dan membuang jangkar di karang;</li> <li>d. Memotong mangrove;</li> <li>e. Sedimentasi karena pembabatan hutan dan pertanian;</li> <li>f. Polusi termasuk limbah, limbah pertanian, dan sampah</li> </ul> <p>Selain itu, kegiatan perikanan berikut ini yang terutama berdampak pada populasi spesies target harus dihapuskan dari PLK:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penangkapan ilegal dan penangkapan berlebihan</li> <li>b. Memanah ikan ketika menyelam (SCUBA), memanah ikan pada waktu malam, dan menggunakan kail;</li> <li>c. Menggunakan alat tangkap yang mengeruk sejumlah besar organisme laut seperti jaring insang dan rawai yang dipasang banyak mata kail</li> <li>d. Penangkapan ikan komersial skala besar yang tidak berkelanjutan di kawasan</li> </ul>		
---	--	--	--

<p>2. <b>Bertujuan untuk menetapkan 20 hingga 40 persen dari masing-masing jenis habitat di dalam ZLPP (Zona Larangan Tangkap yang melarang kegiatan penangkapan atau pengambilan segala jenis spesies). ZLPP yang terdiri dari berbagai habitat sangat dianjurkan.</b></p>	<p>terumbu karang dekat pantai</p> <p>Berbagai spesies prioritas memerlukan habitat yang berbeda, demikian pula banyak spesies lain memerlukan habitat yang berbeda dalam kurun waktu yang berbeda semasa hidupnya.</p> <p>Mempertahankan kesehatan ekosistem dapat tercapai jika tersedia kawasan yang memadai untuk habitat sudah dilindungi di dalam Kawasan Larangan Tangkap.</p> <p>ZLPP yang terdiri dari berbagai jenis habitat seperti karang, lamun dan mangrove sangat direkomendasikan. Sehingga memberikan peluang bagi spesies untuk bergerak dari satu jenis habitat ke habitat lainnya selama dibutuhkan.</p> <p>Rekomendasi ini didesain untuk melindungi minimal 35 persen populasi spesies yang diprioritaskan. Para ahli perikanan telah menetapkan jika 35 persen stok populasi spesies yang produktif tidak ditangkap dan dapat terus bereproduksi, populasinya dapat dijaga dan mendukung penangkapan berkelanjutan.</p> <p>Karena kita tidak mengetahui tingkat populasi sehat yang sebenarnya dari masing-masing spesies, maka cara terbaik untuk melindungi 35 persen populasi spesies adalah dengan melindungi antara 20 hingga 40 persen kawasan dimana</p>		
---	--	--	--

	<p>populasi tersebut ditemukan.</p> <p>Jika tekanan penangkapan rendah dan ada pendekatan pengelolaan perikanan yang efektif diluar kawasan ZLPP, maka persentasi kawasan yang akan menjadi bagian ZLPP dapat dikurangi (sekitar 20 persen).</p> <p>Sebaliknya, jika tekanan penangkapan tinggi dan pengelolaan perikanan diluar ZLPP terbatas, maka persentase kawasan untuk dijadikan ZLPP harus lebih luas (seluas 35 persen atau 40 persen).</p>		
<p>3. <b>Bertujuan untuk memastikan bahwa setiap jenis habitat utama (karang, bakau, lamun, dll.) dilindungi di dalam dua atau tiga ZLPP. Cara ini dapat dilakukan dalam satu PLK jika kawasannya cukup luas atau melalui pengembangan jaringan PLK.</b></p>	<p>Spesies yang berbeda bergantung pada habitat tertentu demi kelangsungan hidupnya. Dengan melindungi paling kurang tiga kawasan untuk masing-masing jenis habitat, jika satu kawasan mengalami kerusakan, maka kawasan lainnya dapat membantu keberlangsungan masyarakat dan mengisi kawasan yang rusak tadi. Ide ini dikenal dengan replikasi.</p> <p>Zona Larangan Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan yang terdiri dari beberapa jenis habitat di dalamnya sangat dianjurkan.</p> <p>Bagi PLK berukuran kecil, mungkin sulit untuk memiliki lebih dari satu ZLPP yang dapat mereplikasi perlindungan terhadap jenis-jenis habitat. Dalam kasus seperti ini, masyarakat dapat bekerja sama</p>		

	dengan masyarakat lain disekitarnya untuk mengembangkan jaringan PLK yang memiliki contoh jenis habitat yang sama.		
<p><b>4. Memastikan kawasan yang memiliki daya tahan atau pulih dengan baik dari gangguan (atau menunjukkan ciri-ciri seperti itu) termasuk dalam Zona Larangan Tangkap Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan</b></p>	<p>Beberapa kawasan tertentu cenderung bertahan dan pulih dengan baik dibandingkan dengan kawasan lain ketika menghadapi ancaman dari manusia, alam dan perubahan iklim. Misalnya saja, daerah karang yang pulih setelah mengalami pemutihan, kawasan yang menunjukkan toleransi terhadap fluktuasi (turun-naik) suhu, dan kawasan mangrove yang memiliki cukup lahan untuk mundur ke daratan akibat naiknya permukaan air laut. Hal ini dapat dilakukan berdasarkan pengetahuan bagaimana sebuah kawasan dapat pulih dari suatu dampak tertentu di masa lalu. Harap dicatat: Penting untuk menjaga populasi spesies herbivora yang sehat (atau spesies yang mengkonsumsi tumbuhan laut atau alga) dalam kawasan ini. Spesies herbivora membantu mengontrol populasi alga pada saat terjadi gangguan (misalnya pemutihan karang). Dengan menjaga daerah karang bebas dari alga dapat membantu pertumbuhan karang baru.</p>		

<b>Rekomendasi Utama untuk Mengembangkan Zonasi dan Menyusun Aturan</b>	<b>Penjelasan</b>	<b>Apakah Anda sudah melaksanakan rekomendasi ini? YA atau TIDAK? Jika ya, jelaskan bagaimana Anda melakukannya?</b>	<b>Jika “tidak”, kapan dan bagaimana kelompok akan melaksanakan rekomendasi ini? (berikan jadwal yang spesifik)</b>
<b>KAWASAN YANG CUKUP LUAS BAGI HABITAT</b>  <b>Faktor Utama:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beberapa Spesies Membutuhkan Kawasan Yang Lebih Besar Dibandingkan Spesies Lainnya ketika Dewasa untuk Makan, Tinggal, Berkembang dan Bereproduksi</li> <li>2. Banyak Larva Ikan Akan Berada Dekat dengan Sarangnya</li> </ol>			
<b>5. Menetapkan ZLPP di dalam PLK yang luasnya dua kali luas jarak tempuh yang dibutuhkan oleh spesies target</b>	<p>Beberapa spesies memerlukan kawasan yang lebih luas dibandingkan spesies lainnya, sehingga perlu untuk memastikan bahwa semua spesies target memiliki cukup ruang untuk makan, berkembang dan bereproduksi.</p> <p>Jika masyarakat telah memiliki sebuah PLK berukuran kecil, maka penting bagi mereka untuk berjejaring dengan masyarakat kampung lain untuk memastikan bahwa ukuran kawasan yang dibutuhkan untuk spesies target sudah tercakup dalam ZLPP.</p> <p>Ukuran ZLPP bisa saja kecil jika sudah ada aturan pengelolaan perikanan yang mengatur keseluruhan PLK (misalnya: ukuran</p>		

	<p>minimum, pembatasan ukuran, dan larangan terhadap semua alat tangkap yang efektifitasnya berlebihan seperti pukat insang). Jika ZLPP dipergunakan sebagai satu-satunya alat pengelolaan, maka ukurannya harus seluas mungkin.</p>		
<p><b>6. Menetapkan beberapa ZLPP dengan jarak antara satu dan yang lainnya sekitar satu hingga 20 km.</b></p>	<p>Sudah terbukti bahwa sebagian besar larva dari berbagai jenis spesies ikan akan berada dekat dengan tempat dimana mereka ditelurkan, sehingga penting untuk menetapkan beberapa ZLPP dengan jarak pemisah antara satu hingga 20 km. Hal ini akan membantu memastikan populasi spesies penting secara biologis tetap terhubung melalui pergerakan larva antar ZLPP. Dan juga dapat membantu larva yang tidak bergerak terlalu jauh memiliki beberapa tempat yang aman untuk tinggal dan berkembang menjadi dewasa</p>		

Rekomendasi Utama untuk Mengembangkan Zonasi dan Menyusun Aturan	Penjelasan	Apakah Anda sudah melaksanakan rekomendasi ini? YA atau TIDAK? Jika ya, jelaskan bagaimana Anda melakukannya?	Jika “tidak”, kapan dan bagaimana kelompok akan melaksanakan rekomendasi ini? (berikan jadwal yang spesifik)
<p><b>Keberhasilan Bereproduksi</b></p> <p><b>Faktor Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1, Agar Spesies Dapat Bereproduksi Tergantung dari Lokasi, Jumlah, Ukuran Tubuh dan Waktu</li> <li>2. Ikan Betina Besar Menghasilkan Lebih Banyak Telur</li> <li>3. Beberapa Spesies Lebih Rentan dan Pulih Lebih Lambat Dibandingkan Dengan yang Lain</li> </ol>			
<p><b>7. Menetapkan ZLPP jangka panjang (20-40 tahun) atau lebih baik lagi jika menetapkan ZLPP permanen</b></p>	<p>Karena ikan betina besar menghasilkan lebih banyak telur dan ada beberapa spesies yang lebih rentan terhadap gangguan dan pulih lebih lambat dibandingkan dengan spesies lainnya, maka ZLPP permanen direkomendasikan sebagai pendekatan pengelolaan. ZLPP permanen memungkinkan semua spesies penting untuk pulih dan menjaga kesehatan dewasa berukuran besar, dengan tingkat reproduksi tinggi yang siap memberikan manfaat perikanan bagi kawasan di luar ZLPP.</p> <p>Dalam jangka waktu yang relatif singkat (hingga lima tahun), spesies dapat bereproduksi dengan cepat,</p>		

	<p>seperti jenis ikan lalosi dan kakatua mungkin dapat pulih di dalam kawasan KPP. Dalam enam hingga sepuluh tahun, kedua jenis ikan tersebut dapat menghasilkan pelimpahan larva dan ikan dewasa yang populasinya dapat dijaga melalui ZLPP permanen.</p> <p>Ikan karnivora besar seperti (kakap, kerapu, selar, sakuda) yang reproduksinya lambat membutuhkan 20 hingga 40 tahun diproteksi penuh oleh ZLPP agar dapat memulihkan populasinya dan menghasilkan pelimpahan ikan dewasa dan larva (Abesamis et al., in prep).</p> <p>Jumlah waktu tertentu yang diperlukan untuk dapat pulih tergantung pada kondisi kawasan seperti kualitas habitat dan keberhasilan penempatan lokasi.</p>		
<p>8. Memberlakukan aturan dan zona perikanan yang ketat di seluruh PLK untuk melindungi individu berukuran besar, individu yang sedang memijah atau mengandung telur,</p>	<p>Reproduksi dapat berhasil dilakukan tergantung pada lokasi tertentu, jumlah individu yang cukup besar, betina berukuran besar menghasilkan lebih banyak telur, dan musim atau waktu kawin, pengelola harus memperhatikan faktor-faktor tersebut, termasuk</p>		

<p>dan kawasan yang penting untuk bereproduksi</p>	<p>antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menetapkan ukuran minimum untuk dipanen. Untuk mencegah pengambilan individu yang ukurannya belum cukup besar untuk bereproduksi.</li> <li>2. Menetapkan ukuran maksimal untuk dipanen. Untuk membantu individu berukuran besar (ikan betina besar) yang siap bereproduksi tidak dipanen.</li> <li>3. Melarang panen individu yang mengandung telur</li> <li>4. Melarang pengambilan telur</li> <li>5. Melindungi kawasan pemijahan pada musim pemijahan</li> <li>6. Melarang perusakan kawasan kritis untuk reproduksi (misalnya, kawasan peneluran penyu laut).</li> </ol> <p>Ukuran ikan yang paling baik untuk ditangkap di luar kawasan ZLPP adalah ikan yang berukuran sedang, yang telah bereproduksi tetapi ukurannya tidak terlalu besar karena ikan berukuran besar menghasilkan lebih banyak telur.</p>		
--	--	--	--

Rekomendasi Utama untuk Mengembangkan Zonasi dan Menyusun Aturan	Penjelasan	Apakah Anda sudah melaksanakan rekomendasi ini? YA atau TIDAK? Jika ya, jelaskan bagaimana Anda melakukannya?	Jika “tidak”, kapan dan bagaimana kelompok akan melaksanakan rekomendasi ini? (berikan jadwal yang spesifik)
<p><b>PENGELOLAAN BERBASIS MASYARAKAT YANG EFEKTIF</b></p> <p>Faktor Utama:</p> <p>I. Pengelolaan yang Efektif Memberikan Manfaat Bagi Masyarakat</p>			
<p>9. Memastikan bahwa anggota masyarakat terlibat, mendukung dan menerima manfaat dari pengelolaan PLK</p>	<p>Pastikan bahwa masyarakat aktif terlibat dalam pengambilan keputusan terkait dengan pengelolaan dan pelaksanaan, dan sistem pengelolaan membantu untuk memastikan masyarakat terus mendapatkan manfaat. Jika tidak ada manfaat yang diterima oleh masyarakat, maka mereka cenderung untuk tidak akan mendukung pengelolaan jangka panjang.</p> <p>Pelaksanaan zonasi dan aturan harus diseimbangkan dengan kebutuhan ekonomi masyarakat untuk jangka pendek dan jangka menengah.</p>	<p>Manfaat yang diterima dengan menerapkan rekomendasi zonasi dan aturan salah satunya adalah peningkatan hasil tangkapan spesies target di kawasan yang terbuka untuk penangkapan. Manfaat lainnya antara lain membuka peluang untuk pariwisata, perbaikan terhadap kualitas ekosistem secara menyeluruh dan perbaikan kualitas hidup anggota masyarakat yang diterima dari lingkungan dan sumber pangan yang</p>	

		<p>sehat.</p> <p>Agar dapat memaksimalkan manfaat jangka pendek dan jangka panjang, anggota masyarakat harus mendesain PLK yang dapat menyeimbangkan antara kebutuhan spesies target dengan kebutuhan ekonomi masyarakat.</p> <p>Beberapa pendekatan yang dapat memaksimalkan manfaat yang diterima masyarakat antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sebaiknya Zona Larangan Tangkap berada ditempat yang tidak jauh dari kawasan tangkapan sehingga masyarakat dapat menerima manfaat pelimpahan ikan yang keluar dari Zona Larangan</li></ul>	
--	--	--	--

		<p>Tangkap.</p> <p>Beberapa masyarakat dapat mulai dengan menetapkan zona spesies spesifik, dimana berlaku larangan untuk panen satu hingga tiga jenis spesies penting. Seiring waktu, ketika masyarakat telah melihat manfaat dari penerapan zona-zona tersebut, mereka akan mulai memperluas ukuran zona dan memberlakukan Zona Larangan Tangkap Tangkap Untuk Pemulihan Perikanan yang melarang panen segala jenis spesies. Pendekatan ini memberikan kesempatan bagi masyarakat untuk terlebih dahulu merasakan manfaat dari pengelolaan kawasan sebelum mereka berkomitmen untuk menetapkan Zona Larangan Tangkap jangka panjang.</p>	
--	--	--	--



**USAID** | **ASIA**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

