

## **BAB III**

### **TINJAUAN UMUM AKUARIUM LAUT**

#### **3.1. Pengertian Akuarium Laut**

Henry Gosse, seorang naturalis Inggris mengatakan bahwa terminologi akuarium berasal dari bahasa latin, yang artinya : *" A term to describe a vessel in which aquatic organism could be kept alive for observation"*.

Menurut Webster's Dictionary arti dari akuarium adalah : *" A place or establishment in which aquatic collection are kept and exhibited"*.

Dari dua pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa akuarium laut adalah wadah untuk mengkoleksi, memelihara dan memamerkan kekayaan, kehidupan dan keindahan di dalam air laut.

#### **3.2. Peranan Akuarium Laut**

##### **3.2.1. Konservasi**

Pengertian dari konservasi adalah memelihara dan menjaga benda koleksi agar keaslian dan keawetannya terlindungi. Manfaat aspek konservasi antara lain memelihara, meneliti dan menjaga kelangsungan hidup biota laut serta pengawetan biota langka yang telah mati.

### 3.2.2. Pendidikan

Adapun tujuannya adalah memberikan pengertian kepada masyarakat tentang apa dan bagaimana kehidupan laut. Manfaat dari aspek pendidikan ini adalah memberi kesempatan pada masyarakat untuk mengetahui tentang biota laut serta sebagai fasilitas penelitian.

Untuk mendukung hal tersebut diatas maka penyajiannya harus :

- Sistematis, yaitu berurutan sesuai dengan sistem lingkungan hidupnya.
- informatif, penyajian sedapat mungkin memberikan pengertian secara langsung dan utuh.

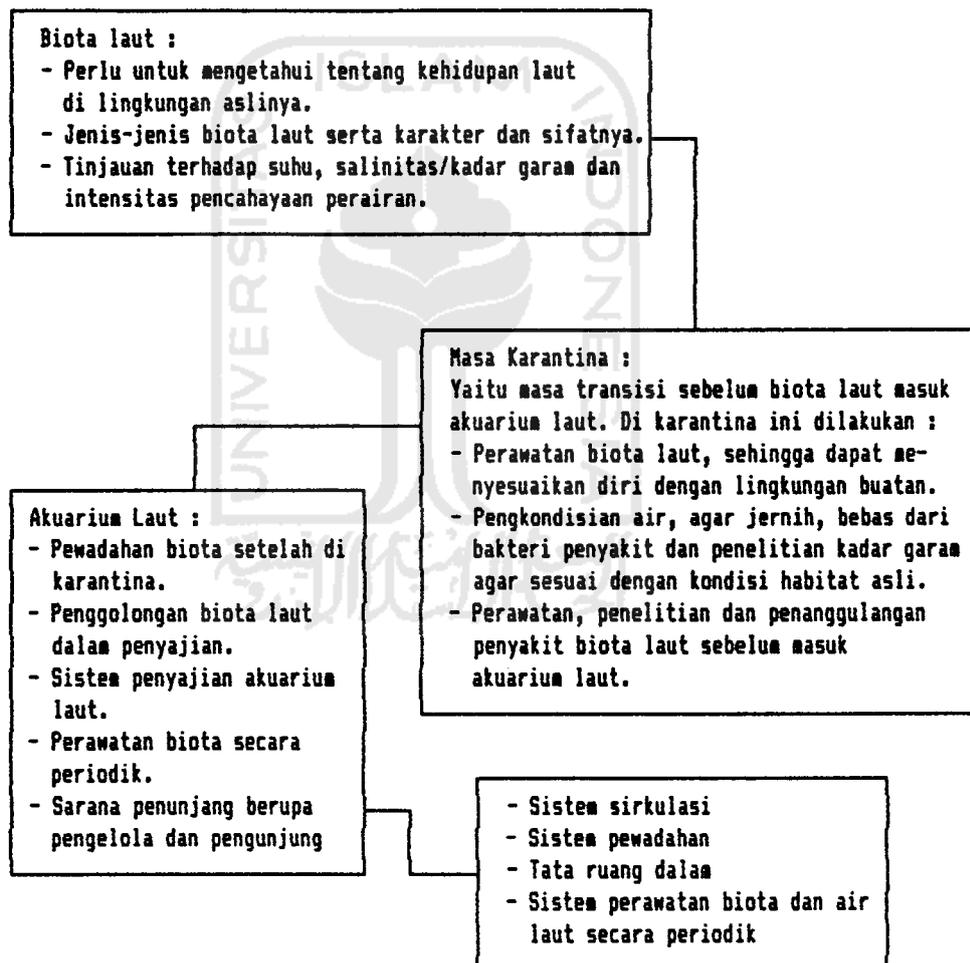
### 3.2.3. Rekreasi

Sebagai wadah untuk memamerkan kehidupan biota laut pada khalayak ramai, maka tujuan aspek rekreasi merupakan tujuan terbesar fungsi akuarium laut. Hal ini didukung dengan lokasinya merupakan tempat rekreasi yang sudah ada dan berkembang. Dengan penyajian yang rekreatif dalam artian menarik untuk dikunjungi dan atraktif dalam artian tidak statis, sebagai upaya menarik pengunjung untuk memperoleh hiburan dan pengetahuan yang bermanfaat.

### 3.3. Konfigurasi Kerja Akuarium Laut.

Untuk mendapat suatu pembahasan yang sistematis maka perlu untuk mengetahui konfigurasi kerja akuarium laut secara garis besar, yaitu :

#### Konfigurasi kerja akuarium laut



Sumber : Hasil Survey Sea World dan pengembangan

### 3.3.1. Biota Laut <sup>1</sup>

Perlu untuk mengetahui sifat dan perilaku dari biota agar nantinya didalam penggolongan pewadahan tidak saling mengganggu. Adapun penggolongan biota laut berdasarkan pada :

#### 1. Makanan

Ada lima golongan biota laut, yaitu :

- Pemakan daging (Carnivora).
- Pemakan tumbuh-tumbuhan (Herbivora).
- Pemakan daging dan tumbuhan (Omnivora).
- Pemakan Plankton.
- Pemakan benda jasad mati.

#### 2. Lingkungan Hidup

Biota laut terbagi menjadi tiga golongan,

- a). Daerah pasang surut (Intertidal Zona).
- b). Daerah sepanjang pantai (Neretic Zona).
- c). Daerah lepas pantai (Oceanic Zona).

Daerah ini terbagi lagi menjadi :

- Sampai kedalaman 200 m (Epilagic Div.).
- Kedalaman 200-1000 m (Mesopelagic Div.)
- Antara kedalaman 1000-4000 m  
(Bathypelagic Division).

---

1. - David Lambert, *Pantai laut*, Hal. 10-41.  
 - Mulyono, *Akuarium Laut Didaerah Pantai*, Tesis Tugas Akhir UGM, Hal. 25-27.  
 - A. Muttaqin, *Akuarium Laut Sebagai Fas. Rekreasi dan Edukasi di Semarang*, Tesis Tugas Akhir UGM.

- Dibawah kedalaman 4000 m (Abissopelagic Division).

### 3. Ukuran Tubuh

Untuk penggolongan berdasarkan ukuran tubuh mengalami kesulitan karena ukuran tubuh biota sulit diperkirakan. Selain pertumbuhan juga ada biota yang bentuk tubuhnya dapat berubah-ubah. Sebagai batasan didalam pewadahan biota laut dalam akuarium nantinya maka diasumsikan biota laut koleksi terkecil harus dapat dilihat dengan mata normal dan biota laut terbesar tidak lebih dari 5 m.

#### 3.3.2. Karantina

Sebelum biota laut masuk dalam akuarium laut terlebih dahulu dikarantina untuk menanggulangi penyakit biota. Kegiatan ini ditangani oleh laborant, yang meneliti tentang biota laut.

Selain biota laut juga dilakukan pengkondisian air. Tujuan pengkondisian air adalah untuk menyesuaikan kondisi air yang akan di wadahi dalam akuarium agar sesuai dengan kondisi habitat aslinya. Terutama suhu harus sama dengan perairan lepas yaitu rata-rata 20-36 C. Kegiatan ini ditangani oleh Aquarist.

### 3.3.3. Faktor Kegiatan Akuarium Laut

#### 1. Penggolongan Biota Yang Diwadahi.

Dari tiga penggolongan diatas maka pewadahan biota laut yang sesuai dalam akuarium adalah dengan berdasarkan tiga gabungan penggolongan tersebut, yaitu berdasarkan lingkungan hidupnya dengan dibedakan makanannya serta pembatasan ukuran dalam satu wadah. Ada perkecualian yaitu penggolongan berdasarkan lingkungan hidup, untuk daerah Bathypelagic dan Abissopelagic Division tidak termasuk dalam biota yang diwadahi. Hal ini karena lingkungan hidup aslinya tidak ada sinar/cahaya, sehingga dalam pewadahan dalam akuarium laut akan mengalami kesulitan didalam penyajiannya.

#### 2. Cara Penyajian Biota Laut <sup>2</sup>

Dari jenis dan sifat biota laut yang diwadahi, ada beberapa cara penyajian dalam akuarium laut, yaitu :

##### *a. Sistem Tangki Akuarium*

Sistem ini digunakan untuk biota laut yang hidup di terumbu karang. Penyajiannya dapat

---

2. Mulyono dan A. Mutaqin, Tesis UGM serta hasil survey pada SEA WORLD - Ancol.

diletakkan pada dinding atau ditengah ruangan.

**b. *Sisten Taman Laut***

Sistem ini digunakan agar pengunjung dapat menikmati keindahan laut melalui sebuah akuarium raksasa, dengan cara masuk kedalam lorong dibawah air.

**c. *Sisten Kolam Sentuh***

Sistem ini menyajikan biota laut melalui kolam. Pengunjung dapat menyentuh biota laut yang ada didalamnya. Dengan demikian pengunjung dapat lebih mengenal biota laut.

**d. *Sisten Vitrine***

Sistem ini digunakan untuk biota dalam ukuran yang kecil dan sudah mati atau biota awetan baik basah maupun kering.

**e. *Sisten Audio-Visual.***

Sistem ini menggambarkan kehidupan laut melalui sebuah film atau gambar hidup.

**f. *Sisten Panel***

Untuk menyajikan benda-benda dokumentasi 2 dimensi berupa gambar, foto atau lukisan yang menjelaskan suatu obyek/biota.

**3. *Sisten Perawatan***

Sistem perawatan untuk biota adalah dilakukan

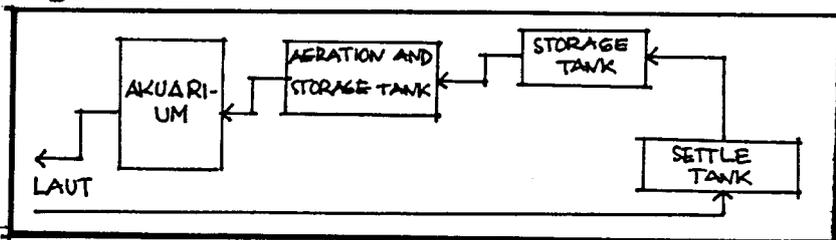
secara periodik, yaitu pada waktu-waktu tertentu biota laut yang dipamerkan masuk karantina lagi untuk diteliti kemungkinan terserang penyakit. Sedangkan pengkondisian air dilakukan terus menerus dalam suatu sistem distribusi air.

#### 4. Sistem Pengadaan Dan Pengolahan Air <sup>3</sup>

Sebagai media utama kehidupan biota laut dalam akuarium, maka air yang dipergunakan harus mempunyai kandungan oksigen dan makanan yang cukup. Selain itu temperatur harus tetap terjaga sesuai habitat aslinya. Pengadaan air laut dapat dilakukan dengan dua sistem :

##### a. Sistem terbuka.

Yaitu mengambil langsung dari laut dan membuang langsung ke laut air yang telah digunakan.



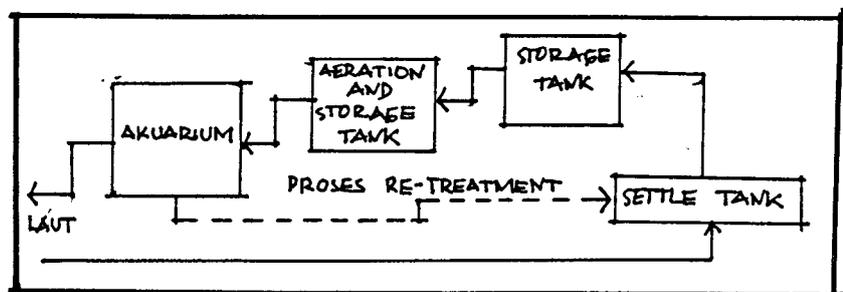
Gambar 3.1 : Skema pengadaan air sistem terbuka

Sumber : Mulyono dan A. Muttaqim, Tesis UGM Sea World - Ancol dan pengembangan

Air laut yang diambil dimasukkan kedalam settle tank untuk dilakukan penyaringan karbon dan pembersihan dengan chlorine. Kemudian dialirkan ke storage tank untuk dilakukan pembersihan kandungan chlorine-nya. Pada bak ini aquarist meneliti kondisi dan kandungan air. Apabila telah disetujui, air dialirkan ke aeration and storage tank untuk diatur kondisi dan temperaturnya. Kemudian air dialirkan kedalam akuarium. Sistem ini sesuai untuk akuarium yang lokasinya dekat dengan laut, tetapi biaya operasionalnya mahal karena air yang diambil air laut yang harus selalu diteliti.

**b. Sistem Tertutup.**

Sistem ini mengolah kembali (re-reatment) air yang telah digunakan, kemudian air dipergunakan lagi setelah melalui proses ulang.



Gambar 3.2 : Skema proses pengadaan air sistem tertutup

Proses sistem tertutup ini sama dengan proses sistem terbuka, perbedaannya hanya pada pengolahan kembali air yang telah digunakan. Sistem ini sesuai untuk akuarium laut yang lokasinya jauh dari laut, tetapi tidak menutup kemungkinan akuarium yang dekat dengan laut memakai sistem ini. Karena dari segi biaya lebih dapat ditekan.

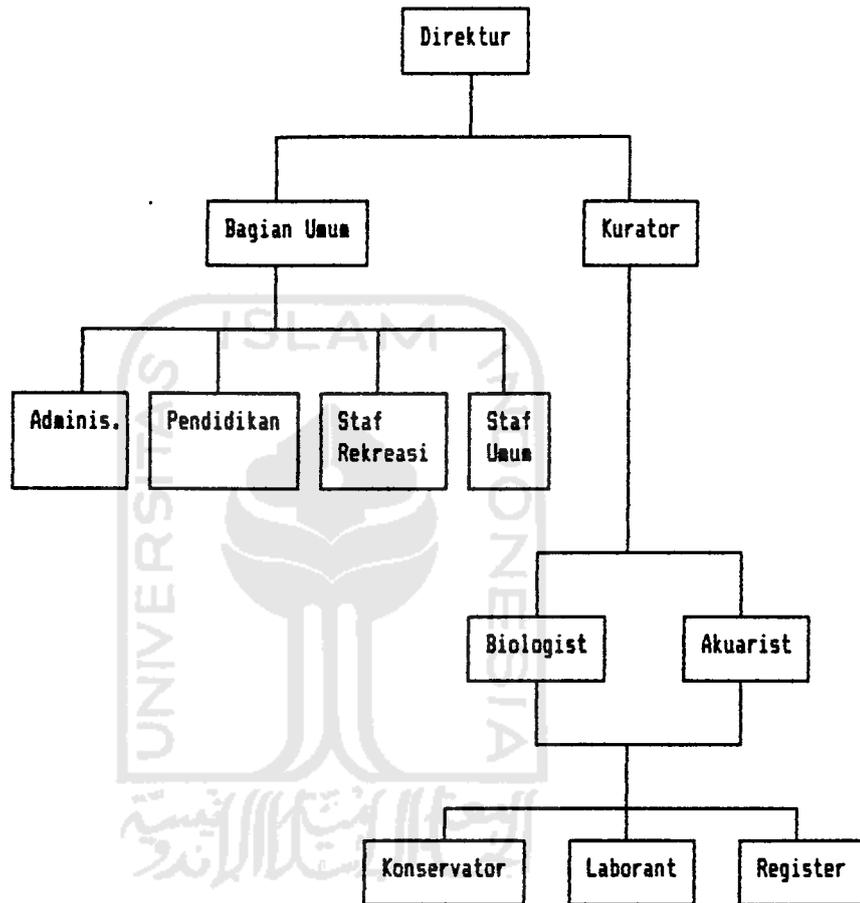
#### **5. Habitat Buatan.**

Habitat buatan yang terdiri dari tumbuhan dan batuan laut perlu juga dikarantina terlebih dahulu untuk menghindari bakteri dan penyakit yang dapat membahayakan biota laut. Pengertian habitat buatan disini adalah tidak membuat habitat imitasi tetapi habitat asli yang dipindahkan kedalam akuarium laut yang diatur agar sesuai dengan lingkungan aslinya.

#### **6. Pengelola Akuarium Laut**

Sebagai langkah efektifitas dan efisiensi kegiatan dan pengelolaan maka pada akuarium laut perlu adanya personil yang menangani serta mengelolanya, mengingat didalam akuarium laut terdapat beberapa kegiatan yang diwadahi. Adapun pengelola akuarium laut secara garis besar adalah sebagai berikut :

### Bagan Struktur Pengelola Akuarium Laut



**Gambar 3.3 : Bagan Struktur Pengelola**

**Sumber :** - Mulyono dan A. Muttaqim, Tesis UGM.  
 - Hasil Survey Sea World, Ancol.  
 - Pengembangan pemikiran.

- a. **Direktur**, yang merupakan pemimpin akuarium laut.
- b. **Kurator**, yang bertugas sebagai kepala bagian yang mengkoordinir dan mengawasi beberapa petugas koleksi dan bagiannya.

Dalam pengelolaan akuarium laut, kurator membawahi bidang tertentu, antara lain :

1. Biologis, yang bertugas meneliti yang berkenaan dengan biota laut.
2. Aquarist, yang meneliti tentang kondisi air.

Biologis dan aquarist membawahi tiga bidang, yaitu :

- Konservator, bertugas dalam hal pengadaan benda koleksi.
- Laborant, bertugas membantu biologis dan aquarist dalam penelitian di laboratorium.
- Register, bertugas dalam menginventarisasi untuk mempermudah penggolongan.

c. Bagian Umum.

Bertugas didalam hal-hal yang berkaitan dengan masalah administrasi serta pengelolaan lainnya yang membuat kegiatan berjalan lancar, antara lain terdiri dari :

1. Administrasi, pengelola yang mengkoordinir bagian tata usaha, kegiatan kepegawaian termasuk pengadaan barang dan masalah keuangan.
2. Staf Pendidikan, bertugas menjelaskan

biota laut kepada pengunjung dan mengkoordinir bila ada penelitian.

3. Staf rekreasi, bertugas didalam pengelolaan dan pengadaan fasilitas rekreasi.
4. Staf umum, yang merupakan pekerja biasa, terdiri keamanan , kebersihan dll.

#### **7. Pengunjung Akuarium Laut**

Ada beberapa jenis pengunjung akuarium laut yang dibedakan berdasarkan beberapa sifat atau karakter pengunjung itu sendiri, antara lain :

##### **a. Berdasarkan sifat kegiatannya**

##### **1). Penelitian ilmiah.**

Merupakan sebagian kecil dari prosentase pengunjung akuarium. Sifat kegiatannya merupakan penelitian terhadap biota laut maupun terhadap akuarium lautnya sendiri.

##### **2). Rekreasi.**

Pengunjung yang datang ke akuarium laut sebagian besar mempunyai sifat kegiatan rekreasi. Selain disebabkan lokasi yang merupakan tempat rekreasi juga disebabkan sifat rekreasi yang lebih bebas dibandingkan penelitian yang harus melalui prosedur tertentu.

*b. Berdasarkan Jumlah Pengunjung*

Ada dua jenis pengunjung berdasarkan jumlahnya, yaitu :

1). Rombongan.

Pengunjung ini datang dalam jumlah yang besar. Mengingat jumlahnya maka didalam melihat benda koleksi harus didampingi staf pendidikan untuk menghindari hal yang membahayakan kehidupan biota laut.

2). Individu.

Pengunjung ini datang sendiri atau dalam jumlah relatif kecil tetapi diluar rombongan. Biasanya adalah keluarga.

Dari golongan pengunjung tersebut diatas ada individu tertentu yang tidak mempunyai waktu luang untuk melihat biota koleksi sehingga hanya melihat biota yang diinginkan tanpa harus melalui banyak obyek, maka perlu untuk dipikirkan nantinya pemecahan kasus tersebut.

### **3.4. Kesimpulan**

1. Sebagai sarana rekreatif dan edukasi akuarium laut mempunyai tiga manfaat yaitu konservasi, edukasi/pendidikan dan rekreasi.

2. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam perancangan akuarium laut, yaitu :

a. Biota laut, meliputi penggolongannya dalam akuarium laut. Ada tiga penggolongan biota laut, yaitu berdasarkan makanan, lingkungan hidup dan ukurannya. Masing-masing penggolongan mempunyai sifat tersendiri.

Berdasarkan pembahasan sebelumnya maka penggolongan biota laut di dalam akuarium berdasarkan perbedaan makanan serta berdasarkan ukuran tubuh (ukuran paling kecil harus dapat dilihat mata normal, sedangkan ukuran terbesar tidak melebihi 5 m), tetapi didalam penyajian dalam wadah dibedakan berdasarkan lingkungan hidupnya.

b. Teknik pewadahan yang dapat diterapkan dalam akuarium laut adalah yang dapat menjelaskan seoptimal mungkin tentang biota laut kepada pengunjung, ada enam sistem, yaitu : sistem tangki akuarium, taman laut, kolam sentuh, vitrine, audio-visual dan sistem panel.

c. Sebelum diwadahi, biota laut dan habitat lain harus dikarantina terlebih dahulu untuk menanggulangi bakteri dan penyakit yang dapat membahayakan kehidupan biota lainnya.

- d. Sistem pengadaan air yang sesuai adalah sistem tertutup, yaitu air dari akuarium diolah lagi melalui proses daur ulang. Dengan pertimbangan biaya operasional dapat ditekan, karena proses pengkondisian air tidak dari awal lagi serta menghindari resiko air yang diambil tercemar zat kimia.
3. Melihat dari sifat dan karakter pengunjung terutama pengunjung yang mempunyai waktu terbatas sehingga hanya melihat biota laut yang diinginkan tanpa harus melalui obyek lain, perlu dipikirkan pemecahannya. Alternatif pemecahannya dapat berupa adanya hall, sirkulasi alternatif atau penggunaan teknologi komunikasi tiap ruangan.
4. Jumlah pengunjung akan menentukan terhadap kapasitas fasilitas, pola dan besaran sirkulasi serta hal-hal khusus yang berkaitan dengan besaran dan kondisi ruang.

Seperti yang telah disebutkan pada bab sebelumnya (Bab II), dari hasil survey lapangan didapat keterangan bahwa jumlah pengunjung rekreasi pantai Kenjeran sebesar  $\pm$  400-450 orang perhari. Pada hari minggu atau libur dapat mencapai 750

orang atau lebih perharinya. Sebagian besar adalah wisatawan keluarga dan rombongan terutama anak sekolah, lainnya itu adalah para remaja. Dengan mengetahui jumlah pengunjung tersebut maka direncanakan bangunan akuarium laut harus dapat menampung lebih dari 400 orang pengunjung. Untuk menghindari kepadatan pengunjung pada ruang pameran biota laut, terutama pada hari libur, perlu untuk memberi alternatif tontonan dapat berupa atraksi dari biota laut, seperti pertunjukan lumba-lumba atau atraksi yang mengikut sertakan pengunjung dalam permainan.