

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kerang Hijau (*Perna Viridis*)

Kerang hijau (*Perna viridis*) memiliki nama yang berbeda di Indonesia seperti *kijing*, *kaung-kaung*, *kapal-kapalan*, *kedaung* dan *kemudi kapal*. Menurut Vakily, (1989) kerang hijau (*green mussels*) diklasifikasikan sebagai berikut :

Filum : Moluska

Kelas : Bivalvia

Subkelas : Lamellibranchia

Ordo : Anisomyria

Famili : Mytilidae

Genus : *Perna*

Spesies : *Perna viridis*.



Gambar 2. Kerang hijau (*Perna viridis*)

Kerang hijau hidup di daerah pantai dan penyebarannya di daerah tropik pada kisaran suhu 27-37°C. Kerang hijau memiliki cangkang simetris dan berwarna hijau kecoklatan. Tubuh kerang hijau terbagi menjadi tiga bagian yaitu kaki, mantel dan organ dalam. Pada kedua bagian mantel dihubungkan dengan engsel sehingga mantel dapat terbuka dan tertutup. Mantel merupakan bagian tipis yang berfungsi untuk melindungi organ dalam kerang. Pada bagian belakang mantel terdapat dua lubang yang di sebut sifon yang berfungsi untuk keluar masuknya air. Kaki kerang berupa bagian pipih yang terdapat dalam cangkang yang akan menjulur keluar saat akan berjalan. Organ dalam kerang hijau terdiri atas insang yang berlapis lapis berjumlah dua pasang yang mengandung banyak pembuluh darah, organ pencernaan, organ jantung dan alat sekresi (Kastawi, 2003).

## **B. Kebiasaan Hidup**

Kebiasaan hidup kerang hijau adalah menempel pada substrat yang terdapat dalam air. Kerang hijau akan tumbuh dengan baik pada kedalaman 1-7 meter di perairan yang kaya akan plankton dan bahan organik tersuspensi. Kerang hijau dapat memijah sepanjang tahun di daerah tropis namun puncaknya biasa terjadi pada bulan Maret hingga Juli. Adapun telur yang dapat dihasilkan oleh satu induk kerang sebanyak 1,2 juta butir (Kastoro, 1992).

Kerang hijau mendapatkan makanannya dengan cara menyaring partikel-partikel dari suatu perairan (*filter feeder*). Kerang hijau akan memasukkan air melalui rongga mantel sehingga mendapatkan partikel-partikel yang ada dalam air. Makanan utama dari kerang hijau adalah mikroalga sedangkan makanan

tambahannya adalah bakteri dan zat organik terlarut. Cara makan kerang hijau ini juga yang memungkinkan zat berbahaya seperti logam berat masuk kedalam tubuh kerang hijau. Kerang hijau juga termasuk kedalam organisme yang bersifat sesil sehingga kerang hijau lebih berpotensi terkena logam berat karena tidak bisa menghindari logam berat seperti organisme lain (Putri *et al*, 2013).

### **C. Budidaya Kerang Hijau**

Kerang hijau dapat dibudidayakan dengan banyak cara. Secara umum terdapat dua metode untuk budidaya yaitu budidaya di dasar perairan dan budidaya di kolom air (Aypa, 1990).

#### **1. Budidaya di dasar perairan**

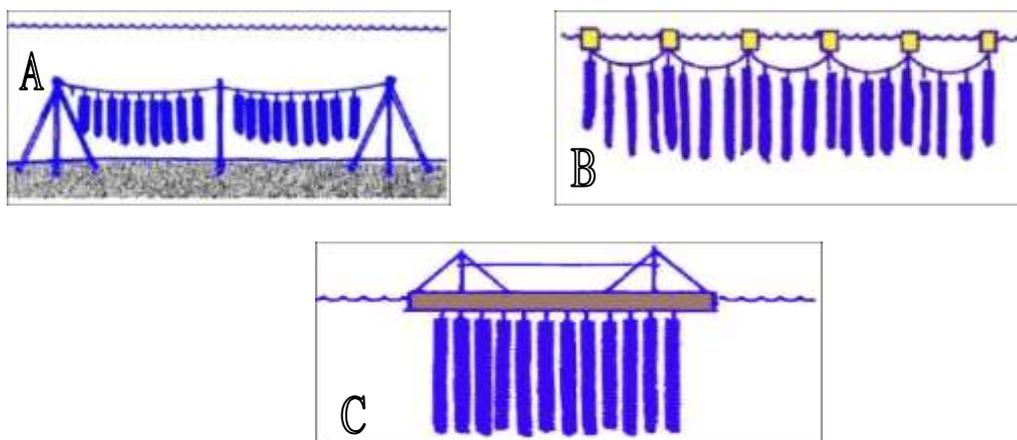
Menurut Spencer (2002), budidaya pada dasar perairan terbagi menjadi dua model yaitu model dasar dan tiang. Budidaya dengan model dasar dilakukan dengan memindahkan benih kerang pada sebuah plot atau lokasi yang bertujuan untuk mengurangi kepadatan kerang. Metode budidaya ini membutuhkan arus pasang surut yang cukup untuk mencegah pengendapan lumpur, membuang kotoran dan menyediakan oksigen. Budidaya kerang model tiang banyak dilakukan di Filipina budidaya model ini dilakukan dengan menancapkan bambu pada dasar perairan setelah satu atau dua bambu di pindahkan pada muara dekat dengan pemukiman penduduk. Metode budidaya di dasar perairan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. A. Budidaya model dasar, B. Budidaya model tiang

## 2. Budidaya di kolom perairan

Budidaya kerang hijau pada kolom perairan yang biasa digunakan adalah model gantung, longline dan rakit. Model gantung merupakan metode budidaya dengan menggantungkan tali yang diikatkan pada tiang untuk menahan agar tidak terbawa arus. Model longline merupakan metode yang diadopsi dari alat tangkap ikan longline dengan meyebar tali yang diikantkan pada tali utama dan diletakkan di kolom air. Model rakit yaitu metode budidaya kerang dengan mengikatkan tali pada bambu yang diikatkan pada bambu atau akau kayu yang menyerupai rakit dan di beri jangkar agar tidak terbawa arus. Semua metode ini membutuhkan perairan yang memiliki kedalaman lebih dari 2 m (Aypa, 1990). Metode budidaya di kolom perairan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. A. Budidaya model gantung, B. Budidaya model longline

C. Budidaya model rakit

#### D. Lokasi Budidaya

Lokasi budidaya kerang hijau harus memenuhi faktor-faktor tertentu, terdapat dua faktor yang harus diperhatikan dalam memilih lokasi yaitu faktor primer dan faktor sekunder (Lovatelli, 1998). Faktor primer dan sekunder dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Faktor penentuan lokasi budidaya kerang hijau

No	Faktor Penentu	Kriteria	Sumber
	Faktor primer		
1	Lokasi	Teluk Terlindung	Aypa ,(1990)
2	Substrat	Lumpur berpasir	Aypa, (1990)
3	Kedalaman air	> 1 meter	Lovateli, (1998)
4	Produktivitas primer	Tinggi	Aypa, (1990)
5	Pergerakan air	0,1-0,3 m/sec <sup>-1</sup>	Lovateli, (1998)
6	Kecerahan	25 cm	Lovateli, (1998)
7	Salinitas	26-33 ppt	Aypa, (1990)
8	Suhu	26-32°C	Sivalingam, (1977)
9	Oksigen terlarut	8 ppm	Nurdijanto, (2000)
10	pH	7-8,5	Sivalingam, (1977)
11	Klorofil-a	17 mg/ m <sup>3</sup>	Rajagopal <i>et al</i> , (1998)

##### 1. Lokasi

Lokasi budidaya kerang yang baik berada pada daerah teluk yang terlindungi. lokasi budidaya sebaiknya bukan merupakan daerah penangkapan, merupakan daerah yang tidak rawan banjir dan mampu untuk menampung air

yang berlebihan. Banjir dapat mengubah suhu air dan salinitas secara drastis, hal ini merugikan komoditas kerang karena dapat menghambat pertumbuhan bahkan menyebabkan kematian (Aypa, 1990).

## 2. Subtrat

Menurut Aypa, (1990) subtrat lokasi budidaya sebaiknya berupa lumpur halus atau lumpur berpasir yang memungkinkan terjadinya produktivitas primer.

## 3. Kedalaman air

Kedalaman air untuk budidaya kerang dengan metode dasar minimal 1 meter, sedangkan untuk budidaya kerang dengan metode kolom air kedalam air minimal 2 meter atau 1 meter dari ujung tali media ke dasar air (Lovatelli, 1998).

## 4. Produktivitas primer

Kerang hijau merupakan organisme *filter feeder*, adapun organisme yang dimakan berupa fitoplankton maupun zooplankton kecil. Produktivitas primer yang tinggi akan menyebabkan besarnya biomassa kerang (Aypa, 1990).

## 5. Kecepatan arus

Arus air membawa pasokan makanan dan oksigen bagi kerang hijau akan tetapi arus air yang terlalu cepat akan menyebabkan kekeruhan tinggi yang menyebabkan kerang muda kesulitan untuk mencari makan dan melekat pada subtrat. Arus yang rendah dapat menyebabkan pertumbuhan kerang menjadi

lambat dan membawa endapan bahan-bahan berbahaya (Aypa, 1990). Menurut Lovatelli (1998), kecepatan air yang optimal bagi kerang adalah 1-3 m/sec.

## 6. Kecerahan

Kecerahan air merupakan ukuran kejernihan suatu perairan, semakin tinggi suatu kecerahan perairan semakin dalam cahaya menembus ke dalam air. Kecerahan air menentukan ketebalan lapisan produktif. Berkurangnya kecerahan air akan mengurangi kemampuan fotosintesis tumbuhan air, selain itu dapat pula mempengaruhi kegiatan fisiologi biota air, dalam hal ini bahan-bahan ke dalam suatu perairan terutama yang berupa suspensi dapat mengurangi kecerahan air (Effendi 2003). Adapun kecerahan air yang baik untuk budidaya kerang minimal 25 cm (Lovatelli, 1998).

## 7. Salinitas

Salinitas merupakan konsentrasi total dari seluruh ion terlarut di dalam air. Ion penyusun tersebut terdiri dari natrium, kalium, kalsium, magnesium, klor, sulfat, dan bikarbonat. Jumlah konsentrasi dari ketujuh ion tersebut merupakan 95 persen bagian dari total keseluruhan konsentrasi ion-ion terlarut dalam air (Boyd, 1992). Salinitas biasanya dinyatakan dalam satuan gram per kilogram atau bagian per seribu. Salinitas adalah salah satu parameter yang memiliki peranan penting di perairan pesisir dan estuari. Perubahan kondisi salinitas secara permanen dapat merubah tatanan ekosistem akuatik, terutama dalam hal keanekaragaman jenis dan kelimpahan organisme (Canter, 1979). Selain itu, Nontji (1993) menyatakan bahwa salinitas memiliki peranan penting dalam kehidupan organisme, seperti

distribusi biota akuatik Kerang hijau di daerah tropis yang hidup di daerah muara yang kaya akan plankton dapat tumbuh pada salinitas 26-35 ppt. Menurut Aypa (1990) salinitas yang ideal untuk budidaya kerang adalah 26-33 ppt.

#### 8. Suhu

Suhu merupakan pembatas utama dalam perairan karena organisme akuatik memiliki toleransi yang sempit terhadap parameter suhu. Berdasarkan hukum Vant's Hoffs, kenaikan suhu sebesar 10°C akan meningkatkan metabolisme hingga tiga kali lipat. Meningkatnya metabolisme akan berakibat pada tingginya laju respirasi yang menyebabkan konsumsi oksigen meningkat. Dengan meningkatnya suhu maka akan menyebabkan kelarutan oksigen menurun. Suhu perairan yang optimum akan mendukung kehidupan organisme di dalamnya (Barus, 2004). Suhu optimal untuk kerang hijau berkisar 26-32°C, tetapi menurut eksperimen kerang memiliki 50% kelangsungan hidup dengan toleransi suhu 10-35°C (Sivalingam, 1977).

#### 9. Oksigen terlarut

Oksigen terlarut berasal dari fotosintesa oleh tumbuhan atau plankton dan absorpsi dari atmosfer. Oksigen dari udara diserap dengan difusi langsung permukaan air oleh air dan arus. Jumlah oksigen terlarut dalam perairan di pengaruhi oleh temperatur. Oksigen terlarut akan meningkat apabila suhu air menurun begitu juga sebaliknya (Michael, 2004). Oksigen terlarut yang optimal dalam air adalah 8 ppm (Nurdijanto, 2000).

## 10. Produktivitas primer

Kerang hijau merupakan organisme filter feeder yang memakan fitoplankton, zooplankton kecil dan bahan organik lainnya. Ketersediaan fitoplankton dan zooplankton dipengaruhi oleh produktivitas primer. Daerah yang memiliki produktivitas primer yang tinggi menyebabkan besarnya biomassa kerang. Produktivitas primer dapat diukur dengan menghitung kandungan klorofil-a di perairan. Menurut Rajagopal *et al.*, (1998) kandungan klorofil- $\alpha$  yang baik untuk budidaya kerang hijau adalah 17 mg/m<sup>3</sup> namun kerang masih dapat tumbuh pada perairan yang mengandung klorofil-a sebesar 7 mg/m<sup>3</sup>.

## 11. Derajat keasaman

Derajat keasaman menyatakan nilai konsentrasi ion Hidrogen dalam suatu larutan. Pada air bersih konsentrasi ion H<sup>+</sup> dan OH<sup>-</sup> berada pada jumlah yang seimbang sehingga air bersih akan bereaksi netral. Organisme akuatik umumnya akan tumbuh dengan baik pada kondisi perairan dengan pH berkisar 7-8,5 (netral). Kondisi perairan yang sangat asam atau basa akan membahayakan kehidupan organisme karena akan menyebabkan mobilitas berbagai senyawa logam berat yang bersifat toksik (Barus, 1996). Derajat keasaman (pH) dalam air yang optimal untuk budidaya kerang hijau adalah 8 (Sivalingam, 1977).

## **E. Evaluasi Lahan**

Evaluasi lahan adalah suatu proses pendugaan potensi lahan yang telah dipertimbangkan menurut kegunaannya dan membandingkan serta

mengintepretasikan serangkaian data (Widowati, 2004). Tujuan yang ingin dicapai dalam evaluasi lahan adalah untuk mengetahui kondisi lahan berdasarkan parameter tertentu.

Menurut Kusuadi (2005), menjelaskan bahwa hasil yang diperoleh terhadap tingkat kesesuaian lahan dibagi menjadi 4 kelas yaitu :

- a. Tidak sesuai (1,00-2,50) : lokasi tidak dapat digunakan untuk budidaya kerang hijau dan tidak dapat mendukung hidup kerang hijau.
- b. Buruk (2,60-5,00) : lokasi mendukung hidup kerang hijau tetapi tidak bisa digunakan untuk budidaya kerang hijau
- c. Cukup baik (5,10-7,50) : Lokasi dapat digunakan untuk budidaya dan mendukung hidup kerang hijau
- d. Baik (7,60-10,0) : sangat mendukung kehidupan kerang hijau dan dianjurkan untuk budidaya.