

## II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi Ikan Bandeng

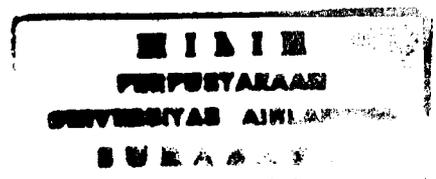
Ikan bandeng yang memiliki nama latin *Chanos chanos* pertama kali ditemukan pada Tahun 1984 oleh Dane Forsskal di laut merah. Menurut Saanin (1984) klasifikasi ikan bandeng adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Class	: Pisces
Subclass	: Teleostei
Ordo	: Malacopterygii
Family	: Chanidae
Genus	: <i>Chanos</i>
Spesies	: <i>Chanos chanos</i>

### 2.2 Morfologi Ikan Bandeng

Ikan bandeng memiliki bentuk tubuh langsing mirip terpedo, dengan moncong agak runcing, ekor bercabang dan sisiknya halus. Pada bagian bawah tubuhnya berwarna putih keperakan dan pada bagian punggungnya berwarna agak gelap (Mudjiman, 1998).

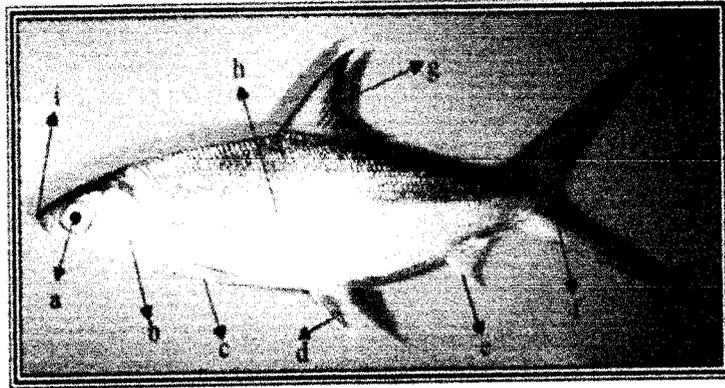
Tubuh ikan bandeng memanjang agak gepeng, mata tertutup lapisan lemak (*adipose eyelid*), pangkal sirip punggung dan dubur tertutup sisik, tipe sisik cycloid lunak, warna hitam kehijauan dan keperakan bagian sisi, terdapat sisik tambahan yang besar pada sirip dada dan sirip perut. Bandeng jantan memiliki ciri-ciri warna sisik tubuh cerah dan mengkilap keperakan serta memiliki dua lubang kecil di bagian anus yang tampak jelas pada jantan dewasa (Hadie, 2000).



Sirip dada ikan bandeng terbentuk dari lapisan semacam lilin, berbentuk segitiga, terletak di belakang insang di samping perut. Sirip punggung pada ikan bandeng terbentuk dari kulit yang berlapis dan licin, terletak jauh di belakang tutup insang dan, berbentuk segi empat. Sirip punggung tersusun dari tulang sebanyak 14 batang. Sirip ini terletak persis pada puncak punggung dan berfungsi untuk mengendalikan diri ketika berenang. Sirip perut terletak pada bagian bawah tubuh dan sirip anus terletak di bagian depan anus. Di bagian paling belakang tubuh ikan bandeng terdapat sirip ekor berukuran paling besar dibandingkan sirip-sirip lain. Pada bagian ujungnya berbentuk runcing, semakin ke pangkal ekor semakin lebar dan membentuk sebuah gunting terbuka. Sirip ekor ini berfungsi sebagai kemudi laju tubuhnya ketika bergerak (Purnomowati, dkk., 2007).

Ikan bandeng termasuk jenis ikan *euryhaline*, sehingga ikan bandeng dapat dijumpai di daerah air tawar, air payau, dan air laut. Selama masa perkembangannya, ikan bandeng menyukai hidup di air payau atau daerah muara sungai. Ketika mencapai usia dewasa, ikan bandeng akan kembali ke laut untuk berkembang biak (Purnomowati, dkk., 2007).

Ikan bandeng bentuk tubuhnya ramping, mulut terminal, tipe sisik cycloid, jari-jari semuanya lunak, jumlah sirip punggung antara 13 – 17, sirip anal 9 – 11, sirip perut 11 – 12, sirip ekornya panjang dan bercagak, jumlah sisik pada gurat sisi ada 75 – 80 keping. (Moyle dan Joseph, 2000).



Gambar 1. Morfologi Ikan Bandeng (*Chanos chanos*), (Sumber : Moller, 1986 dalam Mas'ud, 2011)

Keterangan:

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| a. Mata             | f. Sirip caudal   |
| b. Tutup insang     | g. Sirip dorsalis |
| c. Sirip pectoralis | h. Linea laterals |
| d. Sirip abdominals | i. Mulut          |
| e. Sirip analis     |                   |

### 2.3 Kualitas Air

Kualitas air adalah suatu ukuran kondisi air dilihat dari karakteristik fisik, kimiawi, dan biologisnya (Nancy, 2009). Kualitas air juga menunjukkan ukuran kondisi air relatif terhadap kebutuhan biota air dan manusia (Johnson *et al.*, 1997).

Kualitas air adalah kondisi air yang diukur dan atau di uji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Pasal 1 keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 tahun 2003). Kualitas air dapat dinyatakan dengan parameter kualitas air. Parameter ini meliputi parameter fisik, kimia, dan mikrobiologis (Masduqi, 2009).

Menurut Acehpedia (2010), kualitas air dapat diketahui dengan melakukan pengujian tertentu terhadap air tersebut. Pengujian yang dilakukan adalah uji

kimia, fisik, biologi, atau uji kenampakan (bau dan warna). Pengelolaan kualitas air adalah upaya pemeliharaan air sehingga tercapai kualitas air yang diinginkan sesuai peruntukannya untuk menjamin agar kondisi air tetap dalam kondisi alamiahnya.

## **2.4 Parameter Kualitas Air**

### **2.4.1 Parameter Fisika**

#### **1. Kecerahan**

Kecerahan adalah parameter fisika yang erat kaitannya dengan proses fotosintesis pada suatu ekosistem perairan. Kecerahan yang tinggi menunjukkan daya tembus cahaya matahari yang jauh kedalam Perairan.. Begitu pula sebaliknya (Erikarianto, 2008). Menurut Kordi dan Andi (2009), kecerahan adalah sebagian cahaya yang diteruskan kedalam air dan dinyatakan dalam (%). Kecerahan optimum bagi perairan adalah 30 – 50 cm. Perhitungan ini berdasarkan outlet, yaitu indikator air dalam kolam. Penghitungan ini dilakukan menggunakan alat yang dinamakan *secchi disk*.

Kemampuan cahaya matahari untuk tembus sampai kedasar perairan dipengaruhi oleh kekeruhan (*turbidity*) air. Dengan mengetahui kecerahan suatu perairan, kita dapat mengetahui sampai dimana masih ada kemungkinan terjadi proses asimilasi dalam air, lapisan-lapisan manakah yang tidak keruh, yang agak keruh, dan yang paling keruh. Air yang tidak terlampau keruh dan tidak pula terlampau jernih, baik untuk kehidupan ikan dan udang budidaya.

## 2. Suhu

Menurut Nontji (1987), suhu air merupakan faktor yang banyak mendapat perhatian dalam pengkajian-pengkajian kelautan. Data suhu air dapat dimanfaatkan bukan saja untuk mempelajari gejala-gejala fisika didalam laut, tetapi juga dengan kaitannya kehidupan hewan atau tumbuhan. Bahkan dapat juga dimanfaatkan untuk pengkajian meteorologi. Suhu air dipermukaan dipengaruhi oleh kondisi meteorologi. Faktor-faktor meteorologi yang berperan disini adalah curah hujan, penguapan, kelembaban udara, suhu udara, kecepatan angin, dan radiasi matahari.

Suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme, karena itu penyebaran organisme baik dilautan maupun diperairan tawar dibatasi oleh suhu perairan tersebut. Kisaran suhu yang optimal untuk usaha budidaya antara 15°C – 25°C dimana pengukuran tersebut dapat digunakan alat yang dinamakan thermometer dan diukur setiap pagi dan sore hari. Suhu sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kehidupan biota air. Secara umum, laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu, dapat menekan kehidupan hewan budidaya bahkan menyebabkan kematian bila peningkatan suhu sampai ekstrim (drastis) (Kordi dan Andi, 2009).

Secara umum suhu pada perairan, suhu di ekosistem perairan tawar mudah berubah. Perubahan suhu baik musiman dan harian terjadi pada bagian permukaan dari perairan, sementara bagian dalam biasanya akan lebih konstan. Suhu rata-rata perairan bisa mengalami kenaikan disebabkan oleh aktivitas manusia, seperti pemukiman, industri dan area pertanian. Suhu secara fisika dinyatakan dalam

satuan  $^{\circ}\text{C}$ , suhu berperan penting bagi kehidupan dan perkembangan biota laut, peningkatan suhu dapat menurunkan kadar oksigen terlarut sehingga mempengaruhi metabolisme seperti laju pernafasan dan konsumsi oksigen serta meningkatnya konsentrasi karbon dioksida. Suhu perairan hasil penelitian ini berkisar 29,26 – 29,38  $^{\circ}\text{C}$  (Affan, 2012).

Suhu berpengaruh terhadap proses metabolisme sel organisme air. Peningkatan suhu akan menyebabkan peningkatan kecepatan proses metabolisme sel dan respirasi organisme air, dan selanjutnya mengakibatkan peningkatan dekomposisi bahan organik mikroba. Kisaran suhu yang optimum bagi pertumbuhan fitoplankton adalah suhu antara 20 – 30  $^{\circ}\text{C}$  (Apridayanti, 2008).

## 2.4.2 Parameter Kimia

### 1. pH

Menurut Andayani (2005), pH adalah cerminan derajat keasaman yang diukur dari jumlah ion hidrogen menggunakan rumus  $\text{pH} = -\log(\text{H}^+)$  dan diukur menggunakan pH *paper* ataupun pH pen. Air murni terdiri dari ion  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$  dalam jumlah berimbang hingga pH air murni biasa yaitu 7. Makin banyak ion  $\text{OH}^-$  dalam cairan, maka ion  $\text{H}^+$  akan semakin rendah dan nilai pH semakin tinggi. Cairan demikian disebut sebagai cairan alkalis. Sebaliknya, makin banyak  $\text{H}^+$  maka nilai pH akan semakin rendah dan cairan tersebut bersifat asam. pH antara 7–9 sangat memadai kehidupan bagi air tambak. Namun, pada keadaan tertentu dimana air dasar tambak memiliki potensi keasaman maka pH air dapat turun hingga mencapai 4.

Tingkat kesuburan perairan dipengaruhi oleh pH air karena dapat mempengaruhi kehidupan jasad renik. Perairan asam merupakan perairan yang kurang produktif karena dapat membunuh hewan budidaya. Pada pH rendah (keasaman tinggi), kandungan oksigen terlarut akan berkurang, sebagai akibatnya konsumsi oksigen menurun, aktivitas naik dan selera makan akan berkurang. Hal ini akan sebaliknya terjadi pada perairan yang memiliki suasana basa. Atas dasar ini, maka usaha budidaya perairan akan berhasil dengan baik dalam perairan dengan pH 6,5 – 9.0 dan kisaran optimal adalah pH 7,5 – 8,7 (Kordi dan Andi, 2009).

Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7–8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah. Selain itu, toksisitas logam-logam memperlihatkan peningkatan pada pH rendah. Derajat keasaman (pH) dipengaruhi oleh konsentrasi karbondioksida serta ion-ion bersifat asam atau basa. Fitoplankton dan tanaman air akan mengambil karbondioksida selama proses fotosintesis berlangsung, sehingga mengakibatkan pH perairan menjadi meningkat pada siang hari dan menurun pada malam hari (Apridayanti, 2008).

## **2. Oksigen Terlarut / DO**

Menurut Wibisono (2005), konsentrasi gas oksigen sangat dipengaruhi oleh suhu, makin tinggi suhu, makin berkurang tingkat kelarutan oksigen. Dilaut, oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen / DO*) berasal dari dua sumber, yakni dari atmosfer dan dari hasil proses fotosintesis fitoplankton dan berjenis tanaman laut.

Keberadaan oksigen terlarut ini sangat memungkinkan untuk langsung dimanfaatkan bagi kebanyakan organisme untuk kehidupan, antara lain pada proses respirasi dimana oksigen diperlukan untuk pembakaran (metabolisme) bahan organik sehingga terbentuk energi yang diikuti dengan pembentukan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O.

Oksigen merupakan parameter yang penting di suatu perairan yang dapat diukur menggunakan botol DO, *test kit* atau DO meter. Oksigen terlarut penting bagi organisme perairan yang bersifat aerobik, disamping menentukan kecepatan metabolisme dan respirasi dari keseluruhan ekosistem perairan, juga sangat penting bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan biota air. Pengukuran oksigen biasanya dilakukan pada pagi dan sore hari. Keberadaan oksigen di perairan ditentukan oleh kelimpahan fitoplankton (Apridayanti, 2008).

Untuk mempertahankan hidupnya, maka makhluk hidup yang tinggal di air baik tanaman maupun hewan tergantung pada kadar oksigen terlarut. Oksigen berfluktuasi secara harian (diurnal) dan musiman tergantung pada pencampuran (*mixing*) dan pergerakan (turbulensi) massa air, aktifitas fotosintesis respirasi dan limbah (*effluent*) yang masuk ke badan air. Di perairan air tawar, kadar oksigen terlarut antara 15 mg/l pada suhu 0° C dan 8 mg/l pada suhu 25°C. Oksigen yang diperlukan biota air untuk pernafasannya harus terlarut dalam air. Oksigen merupakan salah satu faktor pembatas, sehingga bila ketersediaannya didalam air tidak mencukupi kebutuhan biota budidaya, maka segala aktivitas biota akan terhambat. Kebutuhan oksigen pada ikan mempunyai kepentingan pada dua

aspek, yaitu kebutuhan lingkungan bagi spesies tertentu dan kebutuhan konsumtif yang terandung pada metabolisme ikan (Kordi dan Andi, 2009).

### 3. Amonia

Makin tinggi pH, air tambak/kolam, daya racun amonia semakin meningkat, sebab sebagian besar berada dalam bentuk  $\text{NH}_3$ , sedangkan amonia dalam molekul ( $\text{NH}_3$ ) lebih beracun daripada yang berbentuk ion ( $\text{NH}_4^+$ ). Amonia dalam bentuk molekul dapat bagian membran sel lebih cepat daripada ion  $\text{NH}_4^+$  (Kordi dan Andi, 2009).

Pengukuran kadar amonia dapat dilakukan dengan penggunaan *test kit* pada pagi atau siang hari dengan standar  $\leq 0,02$  mg/L (untuk ikan yang peka) (Standar Baku mutu PP No. 82 Tahun 2001 untuk kegiatan budidaya ikan air tawar (kelas II) dalam Frits dkk., 2013) atau  $\leq 1$  mg/L (PP. No 82 Tahun 2001 dalam Frits dkk., 2013).

### 4. Nitrat nitrogen

Menurut Susana (2002), algae memanfaatkan senyawa kimia berupa nitrogen urea (N-urea) untuk pertumbuhannya sebagai sumber nitrogen yang berasal dari senyawa nitrogen organik. Beberapa bentuk senyawa nitrogen (organik dan anorganik) yang terdapat dalam perairan konsentrasinya lambat laun akan berubah bila didalamnya terdapat faktor yang mempengaruhinya sehingga akan menyebabkan suatu permasalahan tersendiri dalam perairan tersebut.

Pengukuran nitrat nitrogen dapat dilakukan dengan penggunaan *test kit* pada pagi atau siang hari dengan standar 10 mg/L (Standar Baku mutu PP No. 82

Tahun 2001 untuk kegiatan budidaya ikan air tawar (kelas II) dalam Frits dkk., 2013) atau  $\leq 5$  mg/L (PP. No 82 Tahun 2001 dalam Frits dkk., 2013).

Menurut Andayani (2005), konsentrasi nitrogen organik di perairan yang tidak terpolusi sangat beraneka ragam. Bahkan konsentrasi amonia nitrogen tinggi pada kolam yang diberi pupuk daripada yang hanya diberi pakan. Nitrogen juga mengandung bahan organik terlarut. Konsentrasi organik nitrogen umumnya dibawah 1 mg/liter pada perairan yang tidak polutan. Dan pada perairan yang planktonya blooming dapat meningkat menjadi 2-3 mg/liter.

## 5. Alkalinitas

Alkalinitas adalah kapasitas air untuk memperoleh proton dan menetralkan penambahan jumlah asam tanpa penurunan pH (Alaerets dan santika, 1987) alkalinitas merupakan buffer alami dimana kemampuan air dalam mempertahankan diri dari proses pengasaman. Alkalinitas penting adanya sebagai proses pengelolaan air limbah industri atau limbah domestik.

Air yang sangat alkalis (basa) mempunyai nilai pH yang tinggi dan umumnya mengandung padatan terlarut yang tinggi. Alkalinitas berperan penting untuk mendukung pertumbuhan kehidupan perairan.

Alkalinitas harus dipertahankan pada konsentrasi  $> 100$  ppm terutama pada budidaya udang (Van Wyk & Scarpa, 1999 dalam Putra, 2008). Alkalinitas optimal bagi budidaya ikan di tambak berada pada kisaran 75-200 mg/L  $\text{CaCO}_3$ . Karena kalau nilai alkalinitas rendah akan sulit untuk melakukan netralisasi terhadap terjadinya perubahan nilai derajat keasaman (pH) sedangkan fluktuasi

derajat keasaman (pH) pada kondisi alkalinitas tinggi akan relatif lebih stabil dibanding pada saat alkalinitas rendah.

### **2.4.3 Parameter Biologi**

#### **1. Plankton**

Kelimpahan plankton yang terdiri dari phytoplankton dan zooplankton sangat diperlukan untuk mengetahui kesuburan suatu perairan yang akan dipergunakan untuk kegiatan budidaya. Plankton sebagai organisme perairan tingkat rendah yang melayang-layang di air dalam waktu yang relatif lama mengikuti pergerakan air. Plankton pada umumnya sangat peka terhadap perubahan lingkungan hidupnya (suhu, pH, salinitas, gerakan air, cahaya matahari dll) baik untuk mempercepat perkembangan atau yang mematikan (Wardoyo, 1997).

Menurut Muchtar (2002), fitoplankton merupakan salah satu parameter biologi yang erat hubungannya dengan fosfat dan nitrat. Tinggi rendahnya kelimpahan fitoplankton disuatu perairan tergantung tergantung pada kandungan zat hara fosfat dan nitrat. Sama halnya seperti zat hara lainnya, kandungan fosfat dan nitrat disuatu perairan, secara alami terdapat sesuai dengan kebutuhan organisme yang hidup diperairan tersebut.

Menurut Landner (1978) dalam Herawati, dkk. (2010), kesuburan perairan dapat dibagi berdasarkan kelimpahan fitoplanktonnya yaitu :

- a. Oligothrofik : 0 – 2000 sel/ml
- b. Mesothrofik : 2000 – 15.000 sel/ml
- c. Euthrofik : > 15.000 sel/m

Sedangkan menurut Goldman dan Horne (1983) dalam Herawati, dkk. (2010), perairan berdasarkan kesuburannya dapat diklasifikasikan menjadi 3 yaitu :

- a. Perairan oligothrofik, merupakan perairan yang kesuburannya rendah dengan kelimpahan zooplankton  $< 1 \text{ sel/ml}$
- b. Perairan mesothrofik, merupakan perairan yang mempunyai tingkat kesuburan sedang dengan kelimpahan zooplankton antara 1 – 500 sel/ml
- c. Perairan euthrofik, merupakan perairan yang mempunyai tingkat kesuburan tinggi dengan kelimpahan zooplankton  $> 500 \text{ sel/ml}$ .

## **2.4 Manajemen Kualitas Air pada Tambak**

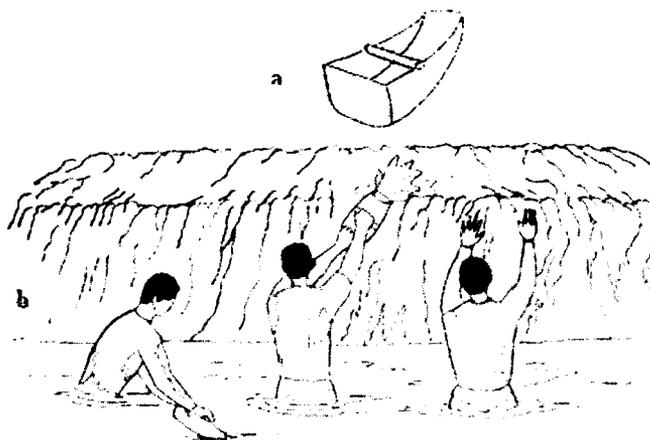
Menurut Raswin dan Alifuddin (2003), setelah nener ditebar di dalam tambak, sewaktu-waktu bisa terjadi perubahan lingkungan yang mengarah kepada keadaan yang merugikan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan manajemen kualitas air pada tambak yaitu:

### **2.4.1 Pengangkatan Lumpur**

Pada penyiapan tambak yang kurang sempurna, terutama dasar tambak kurang kering, klekap yang tumbuh biasanya kurang kuat melekat di dasar tambak, akibatnya pada saat siang hari ketika dasar mengandung gelembung-gelembung oksigen hasil fotosintesa, klekap terangkat naik ke permukaan air. Klekap selanjutnya terapung-apung mengikuti arah angin dan mengumpul di salah satu sisi atau sudut tambak.

Pada sore dan malam hari kembali klekap turun ke dasar. Timbunan klekap akan diikuti dengan kematian klekap. Proses pembusukan klekap dapat menurunkan oksigen dan menghasilkan gas-gas beracun pada malam hari. Untuk mengatasi masalah ini maka pada bagian tambak di mana timbunan klekap ini berada dilakukan pengerukan (pengangkatan) lumpur.

Pengangkatan lumpur juga dilakukan pada tambak yang di sepanjang sisinya terdapat saluran dasar (caren). Tujuan kegiatan adalah untuk memperdalam saluran dasar yang selama masa pemeliharaan ikan mengalami pendangkalan. Lumpur yang diangkat selanjutnya disimpan di sepanjang lereng pematang atau di atas pematang. Dengan demikian pengangkatan lumpur ini bisa berfungsi pula memperbaiki pematang yang longsor. Kegiatan pengangkatan lumpur seperti ini dikenal sebagai keduk teplok.



Gambar 2. Keduk teplok (a. Alat yang digunakan, b. Pelaksanaan)

#### 2.4.2 Pergantian Air

Pergantian air dilakukan untuk mengatasi penurunan beberapa parameter kualitas air sekaligus, yaitu :

- a. Penurunan oksigen dan peningkatan  $\text{NH}_3$  yang diakibatkan penumpukan sampah (organik), seperti plankton yang mati saat terjadi peledakan populasi. Pergantian air akan membuang air yang miskin oksigen dan kaya amoniak dan menggantinya dengan air yang kualitasnya lebih baik.
- b. Peningkatan dan penurunan salinitas. Pada saat panas air tambak menguap menyebabkan salinitas tambak meningkat. Sebaliknya ketika hujan turun, air tawar masuk ke dalam tambak diikuti pengelolaan kualitas air tambak dengan penurunan salinitas. Perubahan salinitas yang terlampau tinggi dapat mengganggu pertumbuhan bandeng. Melalui penggantian air ini salinitas dijaga agar stabil.
- c. pH air rendah. pH rendah yang disebabkan tambak dibangun di lahan asam dapat dikurangi dengan mengganti air tambak dengan air laut yang pHnya lebih tinggi.

Penggantian air pada budidaya bandeng secara ekstensif juga dimaksudkan untuk memasukkan benih udang. Mengingat keberadaan udang, yang biasa dipanen secara berkala, sangat menunjang penghasilan tambak.

Untuk mengganti air terlebih dahulu perlu mengetahui pola pasang surut air. Masa penggantian air yang paling baik adalah pada saat pasang purnama yang terjadi setiap 28 hari sekali. Pada saat itu kisaran pasang surut paling tinggi, sehingga volume air yang berganti besar.

Ketika pasang sedang surut saringan dipasang dan pintu air dibuka, sehingga air tambak keluar. Air dibiarkan keluar hingga kedalaman air tinggal setengahnya. Sebaliknya ketika sedang pasang naik air dibiarkan masuk dan

setelah puncak pasang tercapai segera pintu air ditutup kembali. Pergantian air ini dilakukan berkali-kali pada hari lainnya. Masa pergantian air adalah 5 hari setiap bulannya.

Selain untuk memperbaiki kualitas air, pergantian air pada budidaya bandeng ekstensif, juga dimaksudkan untuk memasukkan benih udang bersama-sama dengan aliran air masuk.

### **2.4.3 Pemupukan Ulang**

Pemupukan susulan dimaksudkan untuk meningkatkan kesuburan air. Secara visual penurunan kesuburan dapat dilihat dari warna air yang semakin jernih dan hamparan klekap berkurang. Secara laboratoris pemupukan ulang harus dilakukan ketika kandungan N dibawah 5 mg/L, P dibawah 25 mg/L dan K di bawah 1 ppm.

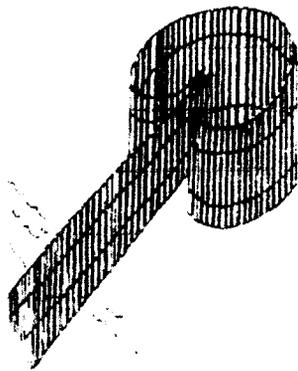
Pupuk yang biasa digunakan adalah ammonium nitrat atau urea untuk unsur N, TSP untuk unsur P, dan KCl untuk unsur K, serta dedak sebagai pupuk organik.

### **2.4.4 Pengendalian Biota**

Biota lain yang ada di tambak adalah hama. Pada saat persiapan telah dilakukan upaya-upaya pemberantasan hama, pada saat berlangsungnya pemeliharaan kerap dijumpai pula yang hama yang masih terdapat di dalam air. Hama ini umumnya berupa ikan ikutan, yakni ikan dan udang yang masuk ke dalam tambak bersamaan dengan masuknya air sungai. Ketika masuk, ikan ini masih kecil, bahkan sebagian berupa telur, kemudian tumbuh dan akhirnya

menjadi pesaing bandeng dalam mendapatkan makanan, bahkan bisa jadi predator. Pesaing ikan bandeng antara lain adalah udang, ikan mujair, siput dan belanak, sedangkan yang bersifat predator adalah kakap.

Penangkapan terhadap hama udang dilakukan dengan menggunakan bubu yang dinamakan prayang. Alat ini dipasang pada sore hari. Untuk merangsang agar udang masuk ke alam bubu, maka ke dalam alat ini dimasukkan umpan yang berupa pakan udang dan lentera.



Gambar 3. Prayang, bubu untuk menangkap udang

Untuk memberantas mujair dapat menggunakan rotenon yang dilakukan selektif di daerah dimana ikan ini biasa memijah. Daerah ini dibatasi dengan jarring, kemudian rotenon disebarkan. Ikan bandeng yang terpengaruh segera tangkap dan pindahkan ke tempat yang airnya segar. Ikan-ikan hama sebaiknya ditangkapi selagi mabuk. Penangkapan udang bermanfaat ganda. Di satu pihak mengurangi pesaing makanan, tetapi di lain pihak dapat menambah penghasilan tambak, mengingat harganya cukup mahal.

## 2.5 Tambak Super Intensif

Kegiatan budidaya super intensif merupakan jenis kegiatan yang memanfaatkan volume lahan yang kecil untuk padat penebaran udang/ikan yang tinggi dengan *output* produktivitas yang tinggi. Sistem ini didasari oleh prinsip akuakultur berkelanjutan dimana dengan penghematan penggunaan sumber daya lahan dan air yang dicirikan dengan proses produksi pada luasan petak tambak yang kecil (ukuran 1000 m<sup>2</sup>). Dalam kegiatan budidaya super intensif biasanya diaplikasikan pada budidaya udang baik vaname maupun windu namun tidak menutup kemungkinan diaplikasikan pada komoditas lain.

Di Indonesia sistem budidaya super intensif telah diaplikasikan pada budidaya udang. Sebagai contoh Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau (BPPBAP), Punaga, Mangarabombang, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan yang mengaplikasikan pola budidaya udang vanname dengan sistem super intensif. Sistem super intensif merupakan pola budidaya yang menerapkan padat penebaran sangat tinggi. Pada sistem ini udang windu dapat ditebar 50-80 ekor/m<sup>2</sup> dengan salinitas 19-35 ppt (Khairul amri, 2003) sedangkan udang vanname antara 100-150 ekor/m<sup>2</sup> dengan salinitas optimal pada 30 ppt (Aziz, 2010) .

Budidaya udang super intensif membutuhkan pengelolaan yang super dan penggunaan teknologi yang memadai. Kontrol kualitas air dilakukan super ketat dengan menggunakan peralatan laboratorium. Perkerjaan tersebut harus dilakukan oleh tenaga-tenaga terlatih dan berpengalaman (Yeffrie, 2015).