

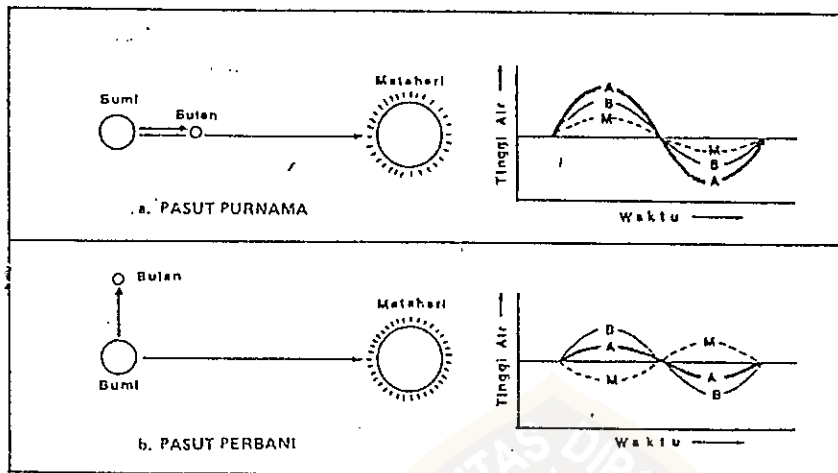
## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Fenomena Pasang Surut

Wolfe et al (1986) menjelaskan bahwa bumi dan bulan selalu bergerak sesuai dengan orbitnya mengelilingi matahari, oleh karena itu posisi bulan dan bumi selalu berubah dari waktu ke waktu. Posisi bulan dan matahari terhadap bumi mempengaruhi pasang-surut yang terjadi di laut. Hutabarat dan Evans (1985) mengatakan bahwa pada saat bulan penuh dan bulan baru kedudukan bulan, bumi dan matahari terletak pada satu garis lurus sehingga pada suatu tempat di permukaan bumi bekerja gaya yang saling menguatkan antara gaya tarik bulan dan gaya tarik matahari. Hal ini menyebabkan pasang di bumi mencapai maksimum atau disebut "spring tide". Kejadian sebaliknya pada waktu bulan seperempat dan tigaperempat di mana bulan, bumi dan matahari membentuk sudut  $90^\circ$ , maka suatu tempat akan berlangsung gaya yang saling melemahkan. Hal ini menyebabkan di bumi terjadi pasang yang minimum atau disebut "neap tide". (Lihat Gambar 1)

Irama pasang-surut bervariasi dari satu lokasi ke lokasi lain (Benton dan Wenner, 1976). Dilihat dari pola gerakan muka lautnya, pasang-surut di Indonesia dapat dibagi menjadi empat jenis yakni, pasang-surut harian tunggal (diurnal tide), harian ganda (semidiurnal tide), jenis campuran condong ke harian ganda dan campuran condong ke harian tunggal. Pada perairan di sekitar Selat Karimata antara Sumatra dan Kalimantan, termasuk juga Pantai Utara

Jawa, terjadi pasang-surut campuran condong ke harian tunggal (Sidjabat, 1977; Nontji, 1987). (Lihat Gambar 2)



Gambar 1. Mekanisme terjadinya pasang surut purnama dan pasang surut perbani. (Nontji, 1987).

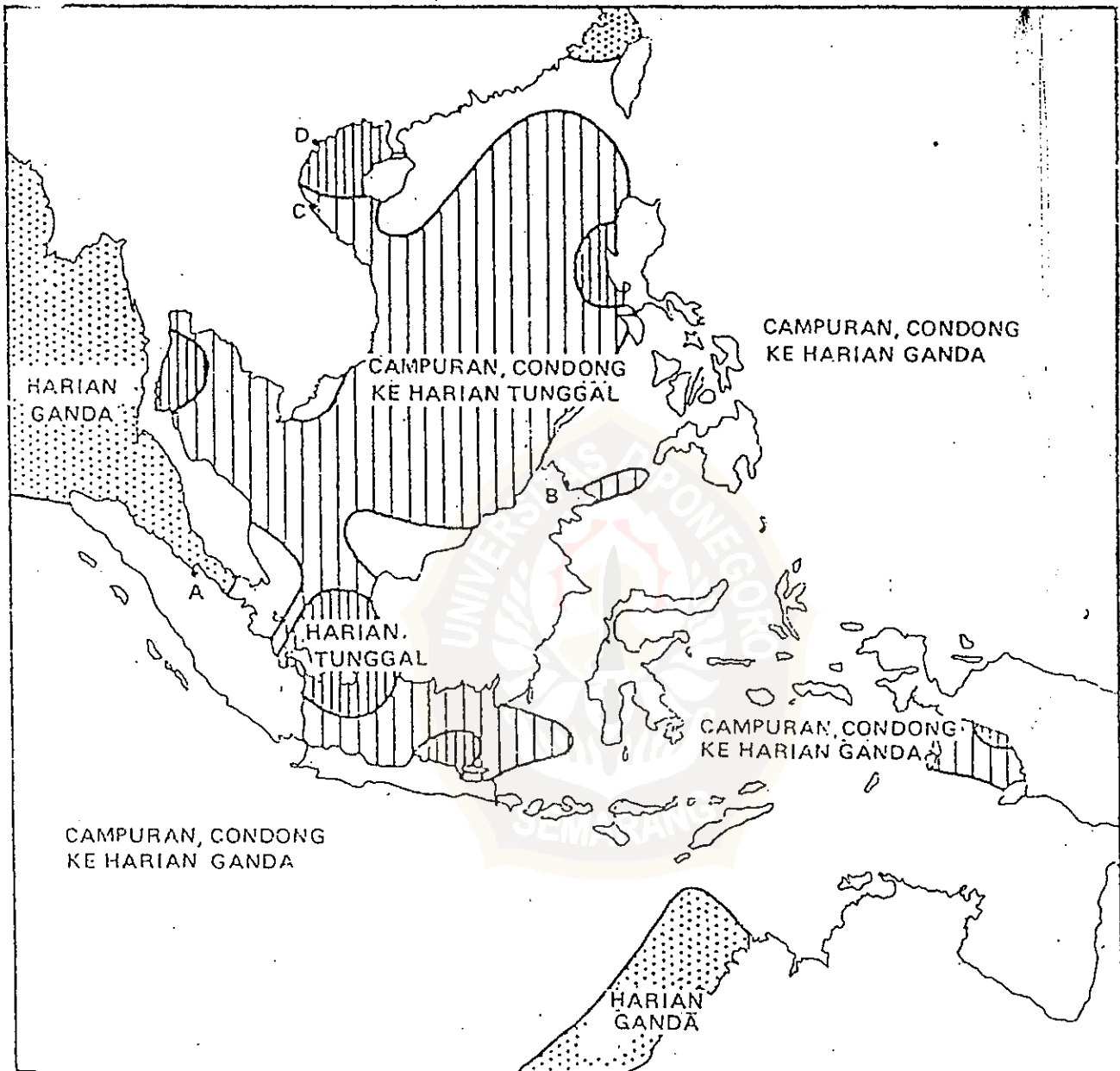
Keterangan :

M = Pengaruh Matahari

B = Pengaruh Bulan

A = Tinggi muka air

Pasang mempunyai peranan yang penting dalam suatu perairan, yaitu untuk proses pencampuran air karena dapat mencapai lapisan yang lebih dalam (Koesoebiono, 1980).



**Gambar 2. Sebaran jenis-jenis pasang surut di Indonesia dan sekitarnya. (Nontji, 1987)**

Pasang-surut yang terjadi di Indonesia adalah merupakan hasil perambatan gelombang pasang-surut yang terjadi di Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Hal ini disebabkan oleh kondisi geografis kepulauan Indonesia, dimana sebagian besar perairan Indonesia merupakan perairan dangkal, sehingga gaya pembangkit pasang sedikit sekali atau hampir tidak berperan untuk membangkitkan pasang. Namun demikian pasang surut masih tetap terjadi dan ini disebabkan oleh ikut terisolasinya perairan Indonesia dengan pasang-surut di Samudera Hindia dan Samudera Pasifik yang merambat melalui selat-selat di perairan Indonesia. Gelombang yang masuk perairan Indonesia yang dangkal akan mengalami perubahan-perubahan dan modifikasi. Perubahan tersebut disebabkan oleh faktor kedangkalan dan bentuk dasar perairan, sehingga berpengaruh terhadap perambatan gelombang pasang. Oleh karena itu pasang-surut di suatu perairan adalah khas untuk masing-masing perairan (Rahardjo dan Sanusi, 1993).

#### **B. Pengaruh Pasang Surut Terhadap Sebaran Larva Bandeng dan Kelimpahan Plankton.**

Dari sudut biologi, pasang surut dapat berperan dalam proses pencampuran air sehingga pelapisan air dapat ditiadakan. Hasilnya, arus dapat memindahkan zat makanan dari dasar bagi organisme laut serta memindahkan organisme dan larva hewan akuatik (Koesoebiono, 1980).

Martosudarmo *dkk* (1984); Monintja (1985) menyatakan bahwa aktivitas pasang surut akan menimbulkan arus yang selanjutnya dapat membawa larva organisme laut menuju pantai dan estuaria. Di perairan pantai, turbulensi yang terbentuk oleh pasang surut dan arah bolak-baliknya secara tidak langsung penting artinya bagi proses biologi. Larva bandeng mempunyai sifat mengikuti air waktu pasang yang kadang-kadang sampai ke muara sungai. Akibat adanya gerakan pasang tersebut, masa air akan bergerak ke arah pantai sehingga arus pasang juga berperan dalam menentukan keberadaan hewan-hewan akuatik di perairan pantai tersebut, khususnya larva planktonik. (Hutabarat dan Evans, 1985).

Secara umum Odum (1971), menyatakan pengaruh arus permukaan terhadap lingkungan perairan adalah, bahwa arus dapat membawa telur dan larva dari tempat pemijahan ke tempat pembesaran dan dari tempat pembesaran ke tempat mencari makanan.

Lebih lanjut Rahardjo dan Sanusi (1983), menyatakan bahwa arus akan mempengaruhi pergerakan dan populasi plankton. Zooplankton dan fitoplankton tidak dapat berenang melawan arus yang lebih kuat, karena tidak mempunyai alat berenang yang sempurna. Zooplankton melakukan migrasi harian dengan berada di dekat permukaan perairan pada waktu malam hari dan di bawah perairan pada waktu siang hari. Akibat migrasi plankton ini ikan atau larva ikan pemakan plankton akan mengikuti arah migrasi dari plankton tersebut.

### C. Perairan Estuaria.

Menurut Odum (1971), perairan estuaria adalah daerah dimana terjadi pertemuan antara air tawar dan air laut, misalnya muara sungai dan rawa pasang-surut. Menurut Pritchard (1967), perairan estuaria merupakan perairan semi tertutup yang mempunyai hubungan dengan laut, dimana air lautnya mengalami pengenceran air tawar yang berasal dari darat.

Menurut Purba (1989), kondisi hidrokimia perairan estuaria dipengaruhi oleh bentuk topografi dasar laut dan skala waktu (musim). Selama pasang, air laut akan terdesak ke dalam sungai dan pada waktu surut masa air tersebut akan kembali ke laut. Sebelum terjadi pencampuran antara air tawar dan air laut, kedua masa air itu dibatasi oleh suatu lapisan transisi. Air tawar berada di lapisan atas dan air laut di bawahnya. Keadaan tersebut akan menimbulkan zona "halocline", yaitu zona dimana terjadi penurunan salinitas yang tajam. Pencampuran yang menyebabkan terjadinya penurunan salinitas ini merupakan habitat bagi nener dalam rangka mencari perairan estuaria dan tempat pembesaran larva Odum (1971).

Perairan muara sungai adalah daerah yang kaya akan zat hara karena banyak menerima suplai bahan organik dari daratan. Selain itu daerah ini juga memegang peranan penting bagi kehidupan berbagai jenis biota laut, antara lain sebagai daerah pencarian makanan (Feeding Ground), daerah pemijahan (Spawning Ground) dan tempat membesarkan larva (Nursery Ground) Nybakken (1982).

Tingginya produktivitas estuaria, menurut Hutabarat dan Evans (1985) disebabkan :

- Di daerah estuaria terdapat suatu penambahan bahan-bahan organik secara terus menerus yang berasal dari daratan melalui aliran sungai.
- Perairan estuaria umumnya dangkal sehingga cukup menerima sinar matahari untuk menyokong tumbuhan air yang sangat banyak.
- Daerah ini merupakan tempat yang relatif kecil menerima gelombang yang mengakibatkan menumpuknya detritus di dalamnya.
- Adanya pasang-surut akan mengaduk perairan, sehingga bahan organik dan plankton yang terdapat didalamnya akan ikut teraduk pula.

Perairan estuaria merupakan sarana orientasi bagi migrasi larva bandeng dari laut bebas menuju daerah bersalinitas rendah Hela dan Laevastu (1970). Menurut Odum (1971) perairan muara sungai sering didapati mengandung partikel-partikel melayang dan partikel tanah liat. Partikel-partikel ini akan berpengaruh terhadap penetrasi cahaya dan merupakan faktor pembatas utama bagi perkembangan jasad nabati di perairan.

#### D. Biologi Bandeng

Menurut Nelson (1984), ikan bandeng atau milkfish (*Chanos chanos* Forskal) dimasukkan ke dalam klasifikasi :

Phyllum : Vertebrata

Sub phyllum : Craniata

Super class : Gnatostomata

Series : Pisces

Class : Osteichtiyes

Sub class : Actinopterygii

Ordo : Gonorynchiformes

Sub ordo : Clupeoidei

Famili : Chanidae

Genus : *Chanos*

Spesies : *Chanos chanos* Forskal

Salah satu sifat menyolok dari ikan bandeng adalah sifat "eurihalin", yaitu mempunyai kemampuan untuk bertahan hidup dalam kisaran salinitas yang luas. Hal ini memungkinkan mereka dapat dipelihara dalam air payau. Ikan bandeng tidak bergigi, ia memakan (mengais) ganggang biru yang tumbuh menempel di dasar perairan. Kumpulan ganggang biru ini dikenal sebagai klekap kalau masih menempel di dasar dan "tahi air" kalau sudah terangkat dan mengapung dekat permukaan air oleh gelembung oksigen hasil fotosintesis mereka sendiri (Soeseno, 1987).

Ikan bandeng dewasa berbentuk seperti torpedo yang dilengkapi dengan sirip-sirip sebagai alat berenang. Sirip



punggung berjari-jari lemah 13 - 17, terletak di tengah-tengah punggung. Sirip dada berjari-jari lemah 16 - 17, dan sirip perut berjari-jari lemah 11 - 12. Sirip dubur terletak dekat sirip ekor berjari-jari lemah 9 - 11, sedangkan sirip ekor panjang dan bercagak. Sirip dada dan sirip perut mempunyai tambahan sirip tambahan (auxiliary scale) pada pangkal siripnya. Mulut ikan bandeng yang kecil terdiri dari rahang atas (premaxilla) dan rahang bawah (maxilla). Lubang hidung (nostril) berjumlah dua buah. Pada bagian matanya terdapat lapisan seperti gelatin dan tidak berpelupuk (Martosudarmo *dkk*, 1984).

Pembiakan induk bandeng menurut Saanin (1954) dan Delsman (1951) terjadi di laut dekat pantai yang berair jernih, pada kedalaman 40-50 m. Pelepasan telur terjadi pada waktu malam hari di tempat sejauh 15 - 17 mil laut dari pantai. Telur yang dihasilkan dengan ukuran sebesar 1,2 mm yang mengapung di bawah permukaan air. Telur ini menetas dalam waktu 24 jam dan menjadi larva yang berukuran 5 mm.

#### **E. Karakteristik dan Habitat Larva Bandeng.**

Larva bandeng atau lebih dikenal dengan nener, biasanya berumur sepuluh sampai lima belas hari setelah menetas. Menurut Sutomo, *dkk* (1987) larva bandeng akan bermigrasi ke pantai setelah 2 - 3 minggu. Larva bandeng yang banyak tertangkap di pantai pada umumnya tidak mempunyai kuning telur lagi karena telah habis diserap.

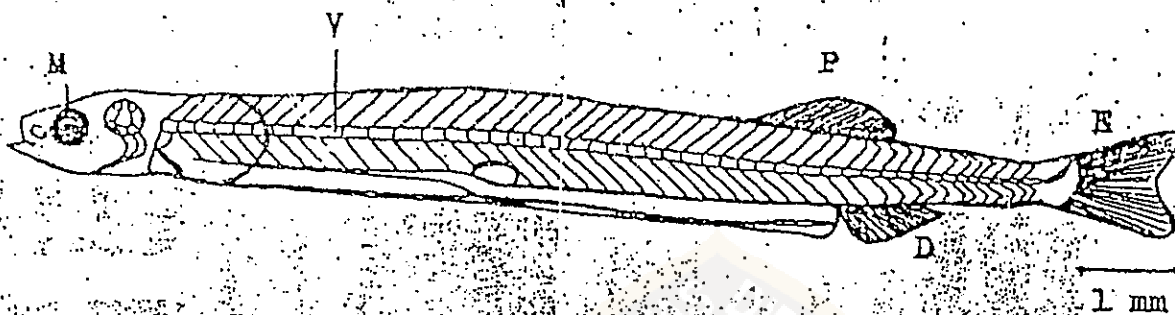
Larva bandeng yang sering tertangkap di pantai pada umumnya berukuran 10 -15 mm (Santos 1980). Menurut Mudjiman, (1987) larva yang terbawa arus mendekati pantai, biasanya berukuran 13 mm. Larva tersebut mempunyai kepala yang telah berkembang baik dengan mulut agak condong ke bawah, matanya terletak disisi depan operkulum dan preoperkulum. Tubuhnya pipih dan memanjang dengan sirip belum berkembang sempurna. Sirip ekornya terdiri kurang lebih 20 jari-jari lemah.

Menurut Martosudarmo dkk (1984), larva bandeng dapat dikenal dari warnanya yang transparan dengan panjang badan sekitar 13 - 15 mm. Berat larva ini 6 - 7 mg dan mempunyai tanda dua buah titik mata hitam pada bagian kepala serta sebuah titik putih yang lebih besar dibagian tengah badan sebagai gelembung udara. Sirip punggung terletak didepan sirip dubur Gambar 3 menjelaskan morfologi larva bandeng, (Lihat lampiran 5) Foto larva bandeng yang tertangkap.

Dijelaskan oleh Delsman (1951), bahwa dalam perkembangan larva bandeng, letak anus seolah-olah dapat berpindah tempat ke depan sehingga jumlah miomer di depan anus menjadi berkurang sementara di belakang anus bertambah. Biasanya jumlah miomernya adalah 43 - 44, yaitu 32 - 33 di depan anus dan 11 - 12 di belakang anus. (Gambar 4) menjelaskan perkembangan larva bandeng.

Mudjiman (1987), menerangkan bahwa tidak semua pantai didatangi oleh larva bandeng. Larva tersebut lebih menyukai habitat pantai yang landai, berpasir halus, jernih. Namun demikian pada pantai berkarang bahkan pada

pantai landai yang berlumpur dan keruh juga ditemukan nener. Larva ini lebih banyak melimpah di perairan pantai daripada di laut lepas.



Gambar 3. Morfologi Larva Bandeng (*Chanos chanos* Forskal.) (Villaluz et al., 1985)

Keterangan :

- M = mata
- V = vertebrae
- P = Sirip punggung
- D = Sirip dubur
- E = Sirip ekor

#### F. Kelimpahan dan Waktu Keberadaan Larva Bandeng.

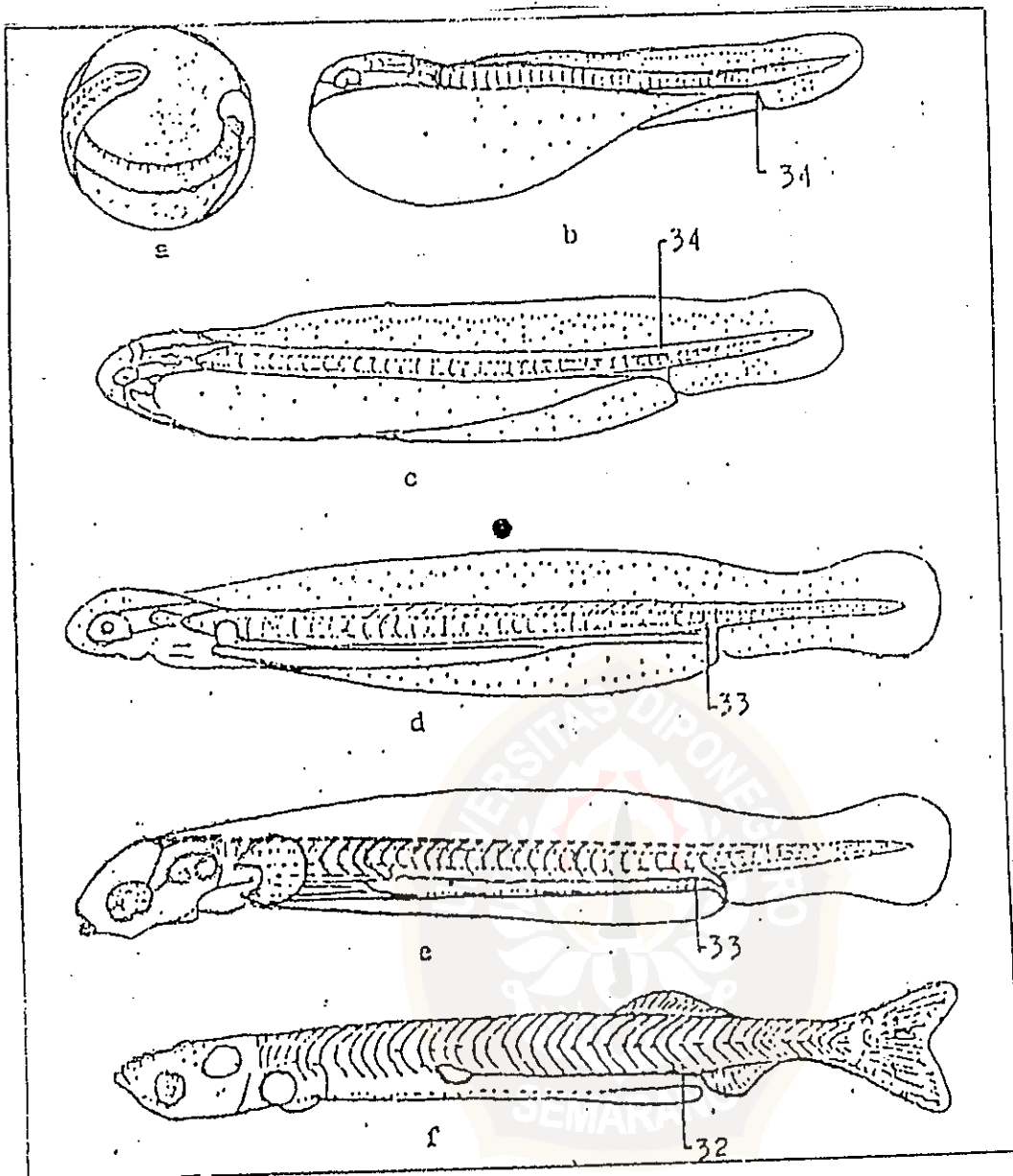
Kelimpahan dan distribusi mempunyai hubungan timbal balik seperti bidang yang bersebelahan dari mata uang (Kreb, 1978). Selanjutnya dikatakan bahwa faktor yang mempengaruhi distribusi suatu spesies adalah berpengaruh pula terhadap

kelimpahannya, baik komponen abiotik (faktor fisik-kimia lingkungan) maupun komponen biotik (kompetisi, predasi, parasit dan penyakit).

Kumagai (1985) dan Schuster (1960) mengatakan bahwa kelimpahan larva bandeng menunjukkan pola musiman sesuai dengan letak geografisnya. Disamping itu dikatakan pula bahwa larva bandeng tersebar di perairan pantai : India, Indonesia, Philipina, Taiwan, Vietnam dan Fuji. Akan tetapi penyebaran di Asia Tenggara dan perairan pasifik barat merupakan yang terbesar.

Di Indonesia daerah penangkapan larva bandeng yang telah banyak diusahakan secara komersial adalah pantai utara Aceh, pantai utara Jawa, sepanjang pantai utara Madura, pantai utara Bali, Lombok dan Sumbawa. (Martosudarmo *dkk*, 1984). Lebih lanjut dikatakan bahwa di pulau Bali, Jawa dan sekitarnya dikenal 2 musim larva, yaitu antara bulan September-Januari yang disebut musim "kapat" dan antara bulan April-Juni yang disebut musim "kesongo". Menurut Soeseno (1987), di beberapa tempat menggunakan istilah musim "labuhan" pada bulan Oktober-Desember dan musim "mareng" pada bulan April-Juni tahun berikutnya.

Untuk daerah lain seperti Aceh, Sulawesi Utara dan Maluku Utara hanya dikenal 1 musim saja, yaitu antara bulan Juni sampai bulan November. Hal ini disebabkan adanya faktor-faktor alam yang mempengaruhi keberadaan larva bandeng di daerah tersebut (Martosudarmo, *dkk*, 1984).



Gambar 4. Perkembangan Larva Bandeng (Delsman, 1929)

Keterangan :

- a : Telur bandeng (26X)
- b : Larva bandeng yang baru menetas (26X)
- c : Larva bandeng berumur 1 hari (26X)
- d : Larva bandeng berumur 2 hari (26X)
- e : Larva bandeng berumur 4 hari (26X)
- f : Larva bandeng berumur lebih 15 hari (10X)
- 32, 33, 34 : Jumlah moirer didepan anus

Waktu keberadaan larva bandeng di suatu tempat merupakan konsekuensi langsung dari waktu pemijahan. Menurut Kumagai (1985) bahwa pemijahan ikan bandeng terjadi hampir tiap malam pada musimnya. Meskipun demikian pemijahan yang sangat intensif terjadi pada periode bulan seperempat, sedangkan pada fase larva (fry) banyak ditemukan di daerah pantai selama bulan baru dan bulan penuh (spring tide).

Soeseno, (1987) menjelaskan bahwa perbedaan waktu siang dan malam berpengaruh terhadap tingkah laku ikan. Selanjutnya dikatakan bahwa larva bandeng muncul di perairan pantai menjelang pasang dan saat angin bergerak ke arah pantai.

#### G. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kelimpahan larva. Bandeng.

Anggoro (1984) mengatakan bahwa kelimpahan organisme dipengaruhi beberapa sifat fisik-kimia lingkungan yang meliputi temperatur, cahaya, arus, oksigen dan salinitas. Nontji (1987) menjelaskan bahwa kelimpahan larva bandeng di pantai dipengaruhi oleh arus, substrat, salinitas, temperatur, kekeruhan dan makanan alami.

##### G.1.. Arus.

Menurut Martosudarmo dkk (1984), bahwa larva bandeng bersifat planktonik sehingga penyebarannya sangat dipengaruhi oleh arus. Menurut Anggoro (1984) arus sangat nyata pengaruhnya terhadap distribusi ikan karena merupakan sarana transportasi bagi telur, larva dan bentuk organisme lainnya.

Selanjutnya oleh Jones dan Jenner (1968) dijelaskan bahwa telur dan larva pelagik secara pasif akan terbawa arus air termasuk larva ikan dan jenis-jenis zooplankton lain.

Hela dan Laevastu (1970) menjelaskan bahwa arus terutama arus pasang mampu mempengaruhi distribusi ikan, yaitu dapat membawa telur dan larva ikan dari daerah tidak subur ke daerah subur atau sebaliknya. Akibatnya apabila larva ikan terbawa arus ke daerah tidak subur maka akan terjadi mortalitas yang tinggi pada larva ikan tersebut. Sebaliknya apabila larva ikan terbawa arus ke daerah yang subur maka larva ikan itu akan tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga jumlah larva di daerah tersebut akan meningkat.

## G.2. Temperatur.

Temperatur merupakan faktor pembatas utama bagi distribusi spesies perairan di daerah tropis maupun di daerah subtropis. (Koesoebiono, 1980). Menurut Anggoro (1984) temperatur secara langsung mengontrol pemijahan dan penetasan, mengatur aktivitas dan merangsang atau menghambat pertumbuhan dan perkembangan.

Ikan bandeng mempunyai toleransi terhadap kisaran temperatur yang tinggi atau "eurithermal". Menurut Gordon dan Hong (1986), larva bandeng mempunyai toleransi terhadap temperatur dengan kisaran antara  $15^{\circ}$  -  $35^{\circ}$  C. Komaki et al (1980) menjelaskan bahwa temperatur perairan di mana biasa ditemukan larva bandeng adalah berkisar  $24^{\circ}$  -  $33,2^{\circ}$  C. Martosudarmo, dkk, (1984), menjelaskan bahwa pada temperatur

di atas  $35^{\circ}$  C dapat menyebabkan kematian yang tinggi dan penurunan temperatur sampai  $15^{\circ}$  C akan mengurangi aktivitas larva bandeng tanpa menyebabkan kematian, sedangkan penurunan temperatur sampai di bawah  $12^{\circ}$  C dapat mengakibatkan kematian.

### G.3. Salinitas

Menurut Martosudarmo *dkk* (1984) dalam siklus hidupnya, bandeng mengalami hidup pada lingkungan dengan salinitas yang tinggi sampai dengan perairan yang bersalinitas rendah, bahkan dapat berada di air tawar.

Ikan bandeng memijah di laut terbuka, 2 atau 3 minggu kemudian akan muncul di daerah pantai sebagai nener. Setelah mengalami metamorfosis menjadi "juvenil", anakan bandeng memasuki daerah estuaria, rawa-rawa, sungai, bahkan danau. Menjelang dewasa kembali ke laut dan memijah (Martosudarmo, *dkk*, 1984)

Menurut Duerias dan Young (1984) dalam Lee (1986) salinitas terbaik untuk kehidupan larva bandeng pada suatu perairan adalah berkisar  $15^{\circ}/\text{oo}$  -  $24^{\circ}/\text{oo}$ .

### G.4. Cahaya.

Hela dan laevastu (1970) menjelaskan, bahwa dilihat dari responnya terhadap cahaya, ikan komersial reaksinya positif terhadap cahaya pada malam hari. Larva bandeng merupakan salah satu jenis ikan komersial yang didalam siklus hidupnya mengalami fototaksis negatif pada saat larva kemudian melemah dan menjadi fototaksis positif dan netral pada saat dewasa.



### G.5. Oksigen

Menurut Koesoebiono (1980), penambahan Oz dari difusi udara yang terjadi di laut hanya dilapisan permukaan, dan melalui hasil dari proses fotosintesis. Perubahan kandungan oksigen di laut sangat di pengaruhi oleh perubahan suhu dan salinitasnya.

Larva bandeng mempunyai toleransi terhadap kisaran oksigen yang lebar. Gordon dan Hong (1986) menyatakan bahwa larva bandeng mampu mentolerir penurunan oksigen sampai 20 % dari air jenuh oksigen.

### G.6. Dasar Perairan

Martosudarmo ~~dkk~~ (1984) menyatakan bahwa larva bandeng banyak terdapat sepanjang pantai yang landai, berpasir dan berlumpur. Lebih lanjut Nontji (1987) menyatakan bahwa larva bandeng umumnya banyak tertangkap di daerah pasang surut. Pada perairan pantai tersebut umumnya kaya akan nutrien dan pakan alami. Hal ini disebabkan terjadi proses pencampuran air akibat adanya arus pasang.

Disamping faktor-faktor tersebut kelimpahan larva bandeng dipengaruhi oleh kemampuannya untuk berenang. Menurut Mudjiman (1987), kemampuan berenang larva ikan lebih berpengaruh terhadap perpindahannya secara vertikal dibanding perpindahan secara horisontal. Lebih lanjut dikatakan bahwa kemampuan berenang itu bisa dipengaruhi oleh umur, ukuran serta dari mana larva tersebut berasal. Larva bandeng yang berasal dari alam mempunyai kemampuan berenang yang lebih baik dibanding yang berasal dari kolam pemijahan.

### G.7. Kandungan Plankton

Tersediannya makanan alami di perairan merupakan dukungan bagi kehidupan dan pertumbuhan larva bandeng disamping keadaan air, baik fisik maupun kimia (Nirnama, 1980).

Martosoedarmo, dkk, (1984) mengatakan bahwa larva bandeng yang banyak terdapat di perairan pantai, makanan utamanya adalah fitoplankton dan zooplankton.

Menurut Poernomo (1976); Martosoedarmo, dkk, (1984) bahwa di alam pada stadia larva, bandeng memakan fitoplankton dan zooplankton. Umumnya fitoplankton tersebut dari golongan Diatomae (*Chaetoceros sp*, *Bacteriastrum sp*, *Rhizosolenia sp*, *Navicula sp*, *Nitzchia sp*, *Pleurosigma sp*), Cyanophyceae (*Oscillatoria sp*, *Anabaena sp*); sedangkan zooplankton dari golongan Rotifera dan Copepoda. Adapun pada stadia juvenile, bandeng muda memakan *Chaetomorpha sp*, *Enteromorpha sp* dan kadang-kadang memakan daun muda dari tumbuhan air seperti *Rupia sp*, *Najas sp*, *Vaucheria sp* dan *Hydrilla sp*.

Dari hasil pengamatan isi usus bandeng dewasa yang diperoleh dari hasil penangkapan di laut, terdapat sejumlah Diatomae yaitu, *Coscinodiscus sp*, *Foraminifera sp*, larva Gastropoda seperti *Hypnea sp* dan *Gracillaria sp* (Poernomo, 1976).

Plankton nabati atau dikenal dengan istilah fitoplankton, terdiri hanya dari algae yang mikroskopis bentuknya. Fitoplankton hampir secara merata terdapat disemua perairan yang mendapat sinar matahari. (Sachlan, 1982). Di

perairan laut ada 2 kelompok fitoplankton yang dominan, yaitu diatomae dan dinoflagelata. Diatomae mudah dibedakan dari dinoflagelata karena memiliki suatu kotak yang mengandung silikat. Adapun dinoflagelata dicirikan dengan sepasang flagela untuk bergerak, ukuran kecil, hidup soliter, jarang membentuk rantai. (Davis, 1955).

Makanan alami larva bandeng yang ada di perairan pantai adalah jenis *Chaetoceros sp*, *Rhizosolenia sp*, *Noctiluca sp*, *Oscillatoria sp*, *Spirulina sp*, *Chroococcus sp*, *Pleurosigma sp*, *Lyngbia sp*, *Nostoc sp*. (Martosoedarmo, dkk, 1984; Poernomo, 1976).

Menurut Nontji (1987), zooplankton adalah jasad renik yang bersifat hewani dan merupakan makanan pokok bagi organisme air yang tingkatannya lebih tinggi seperti ikan, udang dan sebagainya.

Berdasar ukurannya zooplankton dibagi menjadi dua kelompok :

- a. Makrozooplankton, berukuran lebih dari 1 mm, seperti larva ikan dan larva udang.
- b. Mikrozooplankton, berukuran 60  $\mu$ m - 1 mm berupa jasad-jasad yang penting bagi ikan secara langsung maupun tak langsung (Nybakken, 1982).

Menurut Sachlan (1980), zooplankton yang penting dalam perairan adalah copepoda, rotatoria dan malacostraca. Zooplankton umumnya mempunyai alat gerak seperti cilia, flagela atau kaki-kaki renang walaupun tidak lepas dari gerakan arus air (Raymont, 1963).

Menurut Poernomo (1976) larva bandeng lebih menyukai makanan alami seperti, larva molusca, larva Crustaceae, protozoa, copepoda, dan ostracoda.

