

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Biologi Ikan Bandeng

Ikan bandeng (*Chanos chanos*, Forskal) pertama kali ditemukan oleh Dane Forskal tahun 1775 di laut merah (Ronguillo, 1971 dalam Martosudarmo *dkk*, 1984). Ikan bandeng adalah ikan pelagik pemakan plankton yang berenang cepat terutama bila berada di lautan terbuka. Selain itu sering terlihat berenang dalam kelompok kecil di pantai dan pada stadia juvenil terdapat di sungai payau.

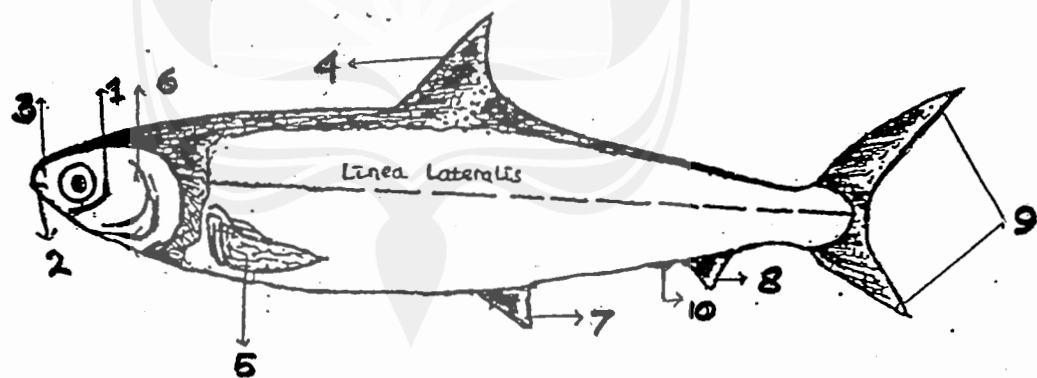
Di Asia Tenggara penyebaran ikan bandeng terdapat di Philipina, Indonesia, Taiwan dan sepanjang pantai Thailand serta Burma (Sabarudin *dkk*, 1995). Penyebaran ikan bandeng dipengaruhi oleh suhu, arus, kemampuan bertelur dan ketersediaan pakan (Cholik *dkk*, 1990).

Penyebaran nener banyak ditentukan oleh angin dan arus laut terutama arus pasang. Hal ini terlihat jelas pada musim nener, dimana jumlah nener yang tertangkap makin banyak pada saat air laut pasang tertinggi. Demikian pula pengaruh angin dapat dilihat pada musim nener, hasil tangkapan di pantai makin banyak yang tertangkap bila angin bergerak ke arah pantai. Daerah penangkapan nener yang telah diusahakan secara komersial di Indonesia meliputi pantai utara Aceh, pantai utara Jawa, pantai utara Bali, sepanjang pantai Madura, Sulawesi Selatan, Kalimantan Timur dan Pulau Laut (Mardjono *dkk*, 1985).

Secara geografis ikan ini hidup didaerah tropis maupun daerah sub tropis pada batas 30-40° LU sampai 30-40° LS. Ikan bandeng tergolong ikan eurihalin, yaitu ikan yang mempunyai daya toleransi yang kuat terhadap perubahan kadar garam mulai dari 0-60 ppt, juga tahan terhadap suhu yang relatif tinggi sekitar 40° C (Arsyad dan Samsi, 1990). Kehidupan ikan bandeng sehari-hari tidak terpengaruh oleh air dalam tambak yang berkadar garam 70,5 ppt pada saat musim kemarau ataupun dalam tambak darat yang sudah tawar airnya (Soeseno, 1985).

Bentuk luar ikan bandeng hampir sama dengan bentuk ikan lainnya seperti terpedo dilengkapi dengan sirip-sirip sebagai alat perlengkapan untuk berenang. Bandeng memiliki bentuk mulut kecil yang terdiri atas rahang bawah dan rahang atas. Mulutnya terletak simetris dan bergigi, lubang hidung dua buah yang terletak di depan mata yang tertutup oleh lapisan seperti gelatin dan tidak memiliki pelupuk mata. Ikan bandeng mempunyai empat pasang insang yang terletak di samping kiri dan kanan kepala. Insang ini ditutupi oleh tutup insang yang terdiri dari tiga bagian yaitu tulang lengkung insang, filamen insang dan tulang saringan insang. Sirip punggung berjari-jari 13-17, terletak ditengah-tengah punggung, sirip dada berjari-jari 16-17 dan sirip perut berjari-jari 11-12, sirip dubur jauh ke belakang dekat sirip ekor berjari-jari 9-11, sirip ekor sendiri panjang dan bercagak, keping sebelah atas lebih panjang. Ikan bandeng memiliki sisik cycloid dan linealateralis tampak pada kedua sisi ikan (Martosudarmo *dkk*, 1984).

Secara morfologis kepalanya mengecil dibandingkan panjang dan lebar badannya. Warna sisik ikan bandeng yang hidup perak mengkilap pada seluruh tubuhnya dan pada bagian punggung hitam atau kuning kehijauan. Secara morfologi ikan bandeng yang dewasa sulit dibedakan antara jantan dan betina, tetapi induk yang sedang matang kelaminnya dapat dibedakan dengan mudah. Cara membedakan induk bandeng yang matang kelamin adalah dengan melihat bagian anal ikan. Ikan jantan mempunyai dua tonjolan kecil yang terbuka dibagian luarnya yaitu selaput dubur luar dan lubang pelepasan yang membuka pada bagaian ujungnya. Ikan betina mempunyai tiga tonjolan kecil yang terbuka di bagian analnya (Priyono, 1990).



Gambar 1. Morfologi ikan bandeng (Mujiman, 1995)

Keterangan :

1. Mandibula
2. Rima oris
3. Maxilla
4. Pinna dorsalis
5. Pinna pectoralis

6. Operculum
7. Pinna abdominalis
8. Pinna analis
9. Pinna caudalis
10. Anus

B. Perkembangan Nener Bandeng

Stadia awal benih bandeng mempunyai panjang berkisar antara 3-5,30 mm dengan memiliki kantong kuning telur yang berukuran besar berkisar panjang 22 mm dan lebar 0,28 mm. Larva ini berwarna kuning tanpa pigmen mata, sirip belum terbentuk, mulut dan anus belum terbuka. Pada 24 jam pertama kantong kuning telur terserap dengan cepat untuk penyempurnaan organ tubuh. Pada hari pertama setelah penetasan tunas sirip dada mulai nampak, hari ke dua mulai terbentuk mulut dan mata kelihatan kehitaman dan masih terdapat kuning telur, sedangkan hari ke tiga kuning telur sudah habis terserap, mulut dan lambung mulai berfungsi, anus membuka dan setelah 60-70 jam larva mulai makan (Cholik *dkk*, 1990).

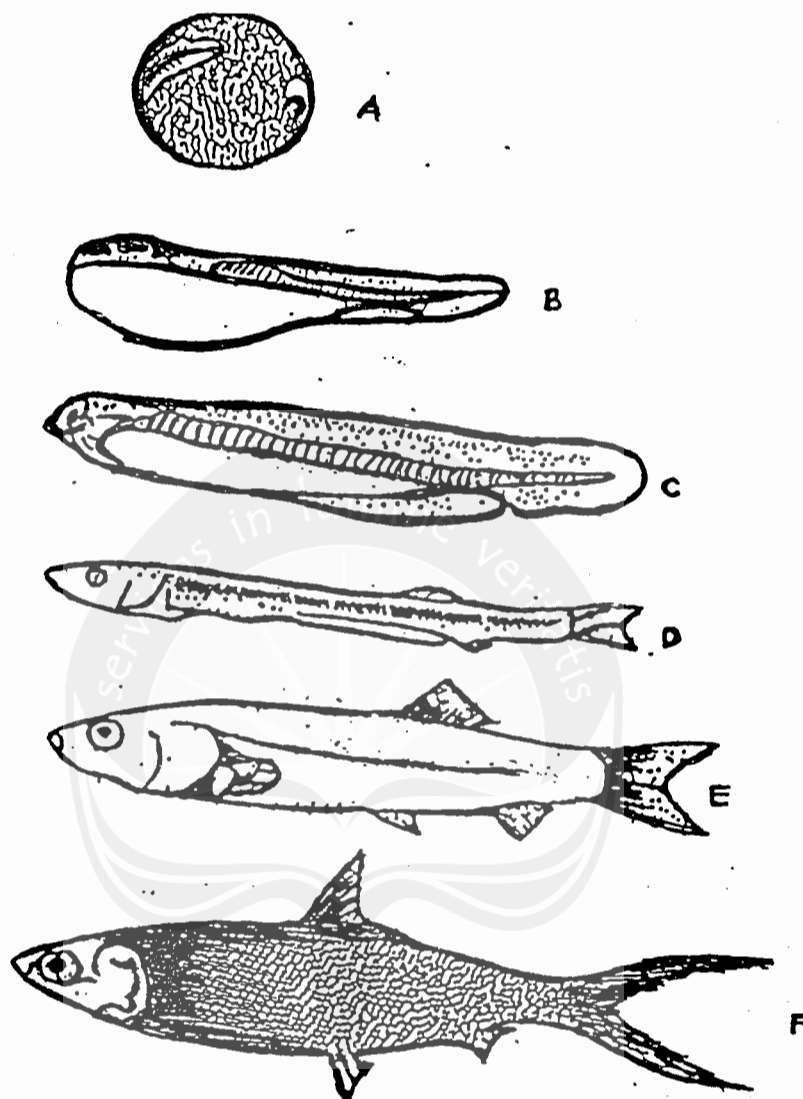
Benih ikan bandeng biasa disebut dengan nener dan di beberapa tempat ada yang menyebutkan anakan bandeng. Nener dapat dikenal dari warnanya yang bening transparan bergerak lincah dan berada di permukaan. Panjang badan berkisar antara 13-15 mm dengan berat badannya 6-7 mg. Ciri lainnya adalah mempunyai dua titik mata hitam pada kepalanya dan sebuah titik putih yang lebih besar pada bagian tengah badan sebagai gelembung udara. Sirip punggung terletak di depan sirip dubur (Mardjono *dkk*, 1985).

Sedangkan menurut Martosudarmo *dkk* (1984), nener diperkirakan berumur 10-15 hari setelah penetasan. Ukuran nener yang sering ditangkap di pantai umumnya berkisar antara 15 mm, hanya sebagian kecil yang dibawah 10 mm.

Nener hasil tangkapan di laut mempunyai ukuran panjang 11-13 mm dengan berat 0,01 g, umurnya ditaksir dua minggu (Martosudarmo *dkk*, 1984). Lebih lanjut Buri *et al.* (1981 dalam Prijono *dkk*, 1990), berdasarkan siklus hidupnya serta menelaah habitat ikan bandeng, memperkirakan bahwa nener yang tertangkap dipantai telah mencapai umur 3-4 minggu. Berdasarkan pengamatan larva yang dihasilkan dari pembenihan dibandingkan dengan larva tangkapan dari alam diperkirakan nener yang tertangkap di daerah pantai pada musimnya telah berumur 21-25 hari.

Bagarinao (1991), mengatakan bahwa tahapan perkembangan larva bandeng terdiri atas lima tahapan yakni:

1. Yolk-sac larva dengan panjang tubuh antara 3,2-5,1 mm berumur 1-3 hari.
2. Preflexion larva yang berukuran 5-6,2 mm dengan umur 5 hari.
3. Flexion larva berukuran panjang 5,4-10 mm berumur 6 hari.
4. Postflexion larva berukuran 6,4-14,9 mm dengan umur 7 hari.
5. Transformasi larva berukuran 6,4-14,9 mm berumur 2-4 minggu.



Gambar 2. Perkembangan telur hingga dewasa ikan bandeng
(Martosudarmo *dkk*, 1984)

Keterangan :

A. Telur bandeng

B. Larva baru menetas

C. Larva umur satu hari

D. Larva umur satu minggu

E. Gelondongan

F. Ikan bandeng dewasa

C. Kebutuhan Pakan Nener Bandeng

Semenjak dari hari ke dua setelah telur menetas larva ikan bandeng sudah siap untuk menerima pakan dari luar tubuhnya. Pakan larva ini biasanya berupa rotifer jenis *Brachionus plicatilis* berukuran 110-130 mikron dan phytoplankton jenis *Nannocloropsis oculata* berukuran 4-5 mikron dengan kepadatan masing-masing 10 individu/ml dan 700.000-1.000.000 sel/ml sampai hari ke enam. Untuk memenuhi kebutuhan pakan selanjutnya kepadatan rotifer dapat ditingkatkan. Sampai pada hari ke sepuluh kepadatan rotifer meningkat mencapai 20 individu/ml. Setelah hari ke sepuluh dapat diberikan *Artemia* dengan kepadatan 1-2 individu/ml dan pada hari ke duapuluh satu ditingkatkan menjadi 10 individu/ml. Semenjak hari ke-21 dapat diberikan pakan buatan sebagai pakan tambahan (Cholik *dkk*, 1990).

Sedangkan menurut Sabarudin *dkk* (1995), pemberian pakan sudah dilakukan semenjak hari pertama setelah telur menetas. Larva mulai makan setelah sesaat organ mulutnya membuka, mata berpigmen penuh dan kantong kuning telur terserap habis. Pada hari ke 1-15 phytoplankton yang diberikan sebanyak 700.000 sel/ml sedangkan zooplankton yang diberikan sebanyak 10-15 individu/ml. Phytoplankton digunakan sebagai pakan larva selain itu dapat pula dimanfaatkan sebagai *green water* serta peneduh terhadap sinar matahari yang sangat terang, bilamana organ mata larva belum siap menerima cahaya secara penuh.

Pada hari ke 16-25 kepadatan phytoplankton diturunkan sedangkan kepadatan zooplankton dinaikkan masing-masing sebanyak 100.000-700.000 sel/ml dan 25-30 individu/ml (Sabarudin *dkk*, 1995) .

Berdasarkan hasil penelitian Aslianti (1993), mendapatkan hasil bahwa makanan alami jenis *Brachionus plicatilis* memberikan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi daripada makanan alami lainnya dari jenis *Tetraselmis* sp dan *Chetoceros* sp. Selain pakan alami larva bandeng dapat memanfaatkan pakan buatan (Cholik *dkk*, 1990).

Menurut Usman (1993), dalam pemeliharaan benih ikan pakan alami sangat baik sebagai pakan utama sebelum dan sesudah kuning telur habis. Hal ini disebabkan karena pakan alami memiliki enzim pencernaan yang memudahkan larva mencerna dan menyerapnya. Bahkan dapat dikatakan bahwa pakan alami belum bisa digantikan oleh pakan buatan pada masa larvanya, karena pertumbuhan larva yang diberi makan pakan buatan menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan pakan alami. Pakan buatan dapat diberikan pada larva yang berumur kurang dari satu bulan, namun tidak semua ikan dapat memanfaatkan pakan buatan dengan sempurna, hal ini bergantung pada kelengkapan alat pencernaan ikan tersebut.

Mahmudi (1991), mengatakan bahwa dalam memilih pakan buatan harus dapat memenuhi tiga syarat. Syarat tersebut adalah tipe dan ukuran pakan, jumlah pakan dan kandungan nutrisinya. Makanan yang diperoleh dari luar tubuh setelah kuning telur habis merupakan energi tambahan untuk pembentukan jaringan tubuh maupun proses metabolisme serta aktivitasnya dalam mencari makanan. Menurut Msiska (1981, dalam Mahmudi, 1991), makanan pertama yang diberikan ikan seharusnya adalah :

1. Berukuran kecil sesuai dengan bukaan mulut larva.
2. Mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi.
3. Mudah dicerna.
4. Dapat menarik perhatian larva ikan.
5. Tersedia dalam jumlah yang cukup.

Nilai nutrisi menentukan kualitas dari makanan yang diberikan pada ikan. Nilai nutrisi makanan buatan pada umumnya dilihat dari komposisi nutrisi yang terkandung dalam pakan yang bersangkutan meliputi kandungan protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin (Mujiman, 1995).

Dalam setiap sel yang hidup, protein merupakan bagian yang sangat penting. Pada sebagian besar jaringan tubuh protein merupakan komponen terbesar setelah air. Pada umumnya ikan membutuhkan pakan yang berkadar protein 20-60%, sedangkan kebutuhan optimumnya 30-36%. Ikan membutuhkan lemak sebagai sumber energi dalam memelihara bentuk dan fungsi membran atau jaringan (Mujiman, 1995).

Kandungan lemak berkisar antara 4-18 %, sedangkan karbohidrat dalam makanan dibutuhkan sekitar 10-50%. Kemampuan pemanfaatan karbohidrat tergantung dari kemampuan ikan dalam menghasilkan enzim amilase. Mineral merupakan bahan anorganik yang dibutuhkan dalam pembentukan jaringan tubuh, proses metabolisme dan mempertahankan keseimbangan osmosis (Mujiman, 1995).

D. Vitamin C

Vitamin merupakan senyawa organik kompleks, yang dibutuhkan dalam menjajaki jumlah pertumbuhan normal, reproduksi, kesehatan dan metabolisme secara umum. Banyak gejala kekurangan vitamin yang terjadi dalam ruang yang terlalu padat dalam budidaya intensif. Vitamin dibutuhkan dalam makanan dalam jumlah yang sedikit, meskipun sedikit kekurangan zat gizi mikro ini menyebabkan gejala kurangnya napsu makan sampai pada kerusakan jaringan (Wang, 1996).

Istilah vitamin C menunjukkan asam ascorbik (AA) maupun asam dehidroascorbik (DHA). Asam ascorbik cepat dan mudah teroksidasi menjadi asam dehidroascorbik, namun asam dehidroascorbik memiliki sifat yang peka terhadap panas dan tidak dapat dirubah menjadi asam diketogulonik yang tidak mempunyai aktivitas biologis. Daya tahan panas asam dehidroascorbik pada pH 6 kurang dari satu menit pada 100° C dan pada suhu 70° C selama dua menit tanpa adanya oksigen. Vitamin C mudah larut dalam air dan sejauh ini merupakan vitamin yang paling labil diantara vitamin yang lainnya (Bender, 1978).

Wuryastuti (1992) mengatakan bahwa vitamin C murni adalah optik aktif, larut dalam air dan merupakan senyawa pereduksi yang kuat. Vitamin C mudah tereduksi di udara, terutama oleh adanya ion logam tembaga dan besi. Vitamin C dalam larutan air lebih sensitif terhadap alkali dari pada asam dan sangat stabil pada pH 4-6.

Untuk meningkatkan efisiensi penggunaan vitamin C, maka dibuat derivat vitamin C yang lebih stabil. AsPMg (L-ascorbyl-2-phosphate magnesium/phosphitan), AsS (L-ascorbyl-2-sulfate) dan APP (L-ascorbyl-2-pholyphosphate) merupakan derivat vitamin C yang stabil (Grant *et al.* , 1989 dalam Marzuqi *dkk*, 1996).

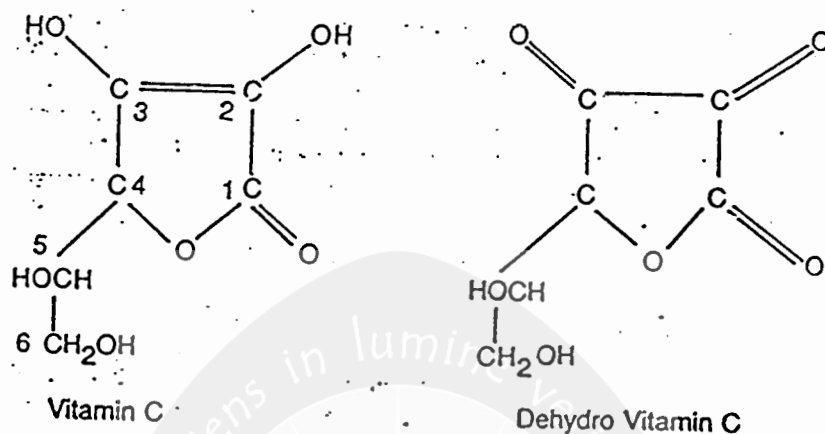
Pada proses pengolahan vitamin C sering mengalami kerusakan , sehingga kadar hasil olahannya menjadi sangat rendah. Untuk mengembalikan kadar vitamin yang hilang ke dalam tingkat yang normal atau mendekati normal, vitamin yang hilang tersebut dapat ditambahkan dalam hasil olahan tersebut. Cara menambahkan kadar vitamin yang berkurang kadarnya kembali ke kadar normal dinamakan dengan suplementasi. Sedangkan fortifikasi merupakan penambahan vitamin pada bahan makanan sehingga mencapai kadar yang lebih tinggi dari kadar alamiah. Bahan makanan yang diberi tambahan vitamin tersebut dinamakan bahan pangan pembawa atau bahan pangan pendukung (Sediaoetama, 1991).

Lebih lanjut Sediaoetama (1991), mengatakan bahwa bahan pangan pembawa atau pendukung tersebut harus dapat memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Harus dapat dikonsumsi merata oleh seluruh lapisan dari populasi target dalam kuantum yang rata-rata konstan, tidak banyak berfluktuasi. Hal ini dimaksudkan agar vitamin yang ditambahkan dapat dikonsumsi merata sesuai dengan yang diharapkan.
2. Kadar vitamin yang ditambahkan tidak menyebabkan perubahan pada bahan makanan pembawa atau pendukung baik warna, rasa, bau dan kualitas konsumsi setelah pengolahan.
3. Vitamin yang ditambahkan kepada pakan pembawa atau pendukung tidak mengalami perubahan, yang menyebabkan pengurangan kekuatan vitamin tersebut. Vitamin tersebut tidak mengalami kerusakan pada cara penyimpanan.
4. Setelah ditambah vitamin, harga bahan makanan pendukung tidak menjadi mahal.

Vitamin C diberi nama oleh Drummond pada tahun 1920, sedangkan vitamin C kristalin diketemukan dan dibuktikan sebagai vitamin anti scorbutik oleh King dan Waugh tahun 1932 dan diberi nama *asam ascorbik* oleh Szent-Gyorgy dan Haworth pada tahun 1933. Kitamura pada tahun 1965 menunjukkan kebutuhan penting vitamin C bagi ikan air tawar, dengan demikian ikan juga membutuhkan vitamin C dalam pertumbuhannya (Halver *dkk*,1979)

Vitamin C non aktif memiliki rumus kimia $C_6H_6O_6$ dengan rumus struktural ditunjukkan dalam bentuk sederhana sebagai berikut :



Gambar 3. Struktur sederhana vitamin C (Wuryastuti, 1992).

Bentuk aktif vitamin C adalah senyawa kristalin berwarna putih, tidak berbau dan larut dalam air namun tidak larut dalam lemak. Asam ascorbik sangat stabil dalam larutan asam kerana adanya perlindungan cincin laktone, namun dalam larutan alkalin hidroksilasi terjadi dengan cepat dan aktivasnya cepat hilang (Wuryastuti, 1992).

Asam ascorbik bertindak sebagai agen reduksi biologi untuk pengangkutan hidrogen. Asam ascorbik juga terlibat dalam sejumlah sistem enzim untuk hidroksilasi yaitu hidroksilasi triptopan, tirosin dan prolin. Selain itu asam ascorbik terlibat dalam detoksifikasi obat-obatan aromatik dan juga berperan dalam produksi adrenal steroid (WHO, 1970 dalam Halver dkk, 1979).

Vitamin C sebagai transport elektron dan hidrogen dengan melibatkan dua peristiwa yaitu reaksi oksidasi yang bersifat reversibel dan reaksi pembukaan cincin laktone yang bersifat irreversibel. Asam ascorbik yang terdapat di dalam jaringan, aktivitasnya mengkatalisis pemindahan hidrogen dari asam ascorbik ke dalam oksigen. Berbagai protein yang dikenal misalnya kolagen merupakan komponen penting kulit dan jaringan pengikat, substansi organik tulang dan substansi dasar di antara sel. Defisiensi vitamin C menyebabkan sintesis kolagen terganggu dan timbul scorbut. Dalam sintesis kolagen terlibat reaksi enzimatik yaitu hidroksilasi prolin menjadi matrik ekstraseluler yang stabil dan hidroksi lisin yang diperlukan untuk glikolisasi serta pembentukan rantai silang serat-serat (Wuryastuti, 1992).

Salah satu peran utama vitamin C dalam pertumbuhan dan perbaikan jaringan pada ikan adalah fungsinya dalam menyempurnakan formasi kolagen. Ikan yang diberikan radio label terhadap vitamin C menunjukkan bahwa vitamin C banyak ditemukan pada daerah kulit, tulang rawan, moncong atau hidung, kepala, insang penopang tulang rawan dan membran sel dari kuning telur. konsentrasi yang tinggi juga muncul pada organ metabolisme yang utama seperti hati dan ginjal. analisis urin iakan juga menunjukkan bahwa vitamin C radiolabel menunjukkan konversi yang besar pada vitamin C jenis sulfat yang merupakan turunan dari vitamin C yang aktif secara metabolik.

E. Kebutuhan Vitamin C Pada Ikan

Kebutuhan vitamin bagi ikan berbeda-beda dan tergantung dari spesies, ukuran, kecepatan pertumbuhan, standart gizi, lingkungan dan fungsi metabolik antara lain pertumbuhan, tanggapan stress dan daya tahan terhadap penyakit. Sistem budidaya dan habitat ikan mempengaruhi kebutuhan persediaan vitamin pada makanan ikan. Ikan yang makan secara aktif di alam akuatis mungkin tidak memerlukan vitamin tertentu (Wang, 1996).

Jenis ikan yang berwarna pelangi di laut telah banyak dipelajari dengan berbagai pengujian dan pemakaian asam ascorbik yang berbeda. Tingkat penyimpanan di ginjal dan darah yang tepat dapat dicapai dengan pemakaian sekitar 100 mg vitamin C/kg pakan kering, namun setelah ikan dibebaskan dari tekanan kebutuhan vitamin C meningkat dua sampai tiga kali lipatnya. Apabila timbul luka abdominal atau dalam otot, ikan muda paling tidak membutuhkan 500 mg/kg pakan kering vitamin C aktif untuk pemulihan jaringan. Nilai perbandingan sekitar 200 mg vitamin C/kg pakan untuk ikan *Rainbow trout* dan salem muncul dalam air tawar antara 10-15° C yang akan menentukan tingkat penyimpanan yang terbaik dalam jaringan (Halver dkk, 1979).

Hilton dkk (1978 dalam Lovel, 1984) menemukan bahwa 20 mg vitamin C/kg pakan telah cukup untuk mendukung pertumbuhannya yang normal pada ikan air tawar, tetapi 40 mg vitamin C/kg pakan berguna dalam mencegah tanda defisiensi yang mencolok.

Halver *dkk* (1979), menyatakan bahwa 50 mg vitamin C/kg pakan cukup untuk menunjang pertumbuhan yang normal dan pencegahan terhadap scoliosis dan lordosis pada ikan salem, namun demikian 100 mg vitamin C/kg pakan sangat dibutuhkan oleh ikan air tawar. Dosis 400 mg vitamin C/kg pakan diperlukan untuk penyembuhan luka yang normal ikan salem.

Lim dan Lovel (1984) menemukan bahwa tingkat susunan makanan yang mengandung 30 mg vitamin C/kg pakan cukup kuat untuk mendukung pertumbuhan normal, mencegah tanda klinis yang mencolok dari susunan patah tulang belakang dan untuk memelihara tingkat kolagen tulang belakang yang normal. Sato *dkk* (1978 dalam Halver, 1984) memberikan hasil bahwa kebutuhan vitamin C oleh ikan air tawar menurun sejalan dengan bertambahnya umur ikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ikan muda yang berumur sekitar enam minggu yang diberi makan diet bebas vitamin C tumbuh lambat dan memberikan tanda-tanda kekudisan setelah dipelihara selama 24 minggu, sedangkan ikan air tawar yang berumur sekitar 10 minggu tidak menunjukkan gejala-gejala tersebut. Namun demikian ikan air tawar yang umurnya lebih tua tersebut memanfaatkannya untuk penyembuhan luka pada kulit.

Menurut Lim dan Lovel (1984), penyerapan terbesar dari zat makanan dilakukan oleh usus halus. Usus mempunyai banyak lipatan dan dilengkapi dengan permukaan yang luas bagi penyerapan zat-zat makanan.

Selanjutnya Lim dan Lovel (1984) menerangkan bahwa beberapa larutan nutrien dalam konsentrasi tinggi seperti elektrolit, monosakarida dan beberapa vitamin beserta asam amino dialirkan ke membran mukosa sel dengan konsentrasi tinggi. Scoliosis dan lordosis (kurva/lengkung lateral dan vertikal tulang belakang) dicegah dengan memberikan makanan yang banyak mengandung vitamin C bagi berbagai jenis ikan. Apabila ikan lele diberikan makanan yang mengandung 0-300 mg vitamin C/kg pakan selama 13 minggu, maka tingkat kematian selama delapan hari akan sangat rendah. 30 mg vitamin C/kg pakan telah cukup memadai untuk mencegah penyakit kudis pada ikan ini dan 150 mg vitamin C/kg pakan akan menurunkan tingkat kematian yang sangat tajam. Tingkat penyimpanan vitamin C pada jaringan merata pada konsentrasi 500-1.000 mg vitamin C/kg pakan (Wang, 1996).

F. Faktor Lingkungan

Faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan adalah kualitas air yang antar lain meliputi faktor fisika dan kimia. Monitoring terhadap faktor lingkungan yang perlu diperhatikan adalah adanya keserasian antar kebutuhan nener bandeng terhadap faktor lingkungan dengan perkembangan biologisnya. Pemantauan yang dilakukan meliputi suhu, salinitas, pengaerasian, pakan dan intensitas cahaya (Anindiausti *dkk*, 1995)

Suhu berpengaruh terhadap laju metabolisme ikan. Berdasarkan hasil penelitian Asmara Giri *dkk* (1986), menyebutkan bahwa suhu yang sesuai untuk perkembangan larva bandeng adalah 26-30,5° C.

Sumiarsa (1990) menyebutkan bahwa kisaran layak untuk pertumbuhan larva bandeng adalah bersuhu 25,3-26,5° C, kisaran salinitas 25-35 ppt, pH 7,1-8,0 dan oksigen terlarutnya berkisar antara 4,2- 6,0 ppm.

Sedangkan Anindiasuti *dkk* (1995), mengatakan bahwa kualitas air dalam pemeliharaan nener bandeng pada dasarnya sama dengan yang diperuntukkan bagi ikan lainnya. Monitoring kualitas air biasanya dilakukan tiga sampai lima hari sekali. Sedangkan persyaratan kualitas air yang dianjurkan sebagai berikut : suhu 25,5-31,0° C, pH 6,5-8,5 oksigen terlarut 3,0-8,5 ppm, CO₂ bebas kurang dari 12 ppm, total alkali 50-500 ppm, amonia kurang dari 0,02 ppm dan nitrit kurang dari 0,30 ppm.