

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kedudukan Taksonomi dan Ciri-ciri Morfologi Ikan Patin

Kedudukan taksonomi ikan patin adalah sebagai berikut:

Ordo	: Ostariophysi
Sub-ordo	: Siluroidea
Famili	: Pangasidae
Genus	: <i>Pangasius</i>
Spesies	: <i>Pangasius hypophthalmus</i> Ham. Buch.
Nama Inggris	: <i>catfish</i>
Nama lokal	: ikan patin siam

Ikan patin memiliki badan memanjang berwarna putih seperti perak dengan punggung berwarna kebiru-biruan. Panjang tubuhnya dapat mencapai 120 cm. Kepala patin relatif kecil dengan mulut terletak di ujung kepala sedikit ke bawah. Hal ini merupakan ciri khas golongan *catfish*. Sudut mulutnya terdapat dua pasang kumis pendek yang berfungsi sebagai peraba. Sirip punggung memiliki sebuah jari-jari keras yang berubah menjadi patil yang bergerigi dan besar disebelah belakangnya. Jari-jari lunak sirip punggung terdapat enam atau tujuh buah. Pada punggungnya terdapat sirip lemak yang berukuran kecil sekali dan sirip ekornya membentuk cagak dengan bentuk simetris. Ikan patin tidak memiliki sisik, sirip duburnya panjang, terdiri dari 30 – 33 jari-jari lunak, sedangkan sirip perutnya memiliki 6 jari-jari lunak. Sirip dada memiliki 12 – 13 jari-jari lunak dan sebuah jari-jari keras yang berubah menjadi senjata yang dikenal sebagai patil (Susanto dan Amri, 1997). Morfologi ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus* Ham. Buch.) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus* Ham. Buch.) (Dokumen Pribadi, 2009).

B. Sifat-sifat Biologis

Penyebaran ikan patin meliputi Thailand, Burma, India (Weber dan Beaufort, 1913; Smit 1945; Direktorat Jenderal Perikanan, 1977), Taiwan, Malaysia, Semenanjung Indocina (Buchanan, 1983), Sumatra dan Kalimantan (Schuster dan Djajadiredja, 1952). Jenis ikan patin di Indonesia diantaranya *Pangasius poluranodo* (ikan juaoro), *Pangasius macronema* (ikan rius, riu, lancang), *Pangasius micronemus* (wakal, riu scaring) *Pangasius nasutus* (pedado) dan *Pangasius nieuwenhuisii* (lawang) (Arie, 2009).

Ikan patin bersifat nokturnal, yaitu melakukan aktivitas di malam hari sebagaimana umumnya ikan *catfish* lainnya. Hal yang membedakan ikan patin dengan ikan *catfish* pada umumnya yaitu sifat patin yang termasuk omnivora atau golongan ikan pemakan segala. Makanan ikan patin di alam berupa ikan kecil, cacing, detritus, serangga, biji-bijian, udang kecil dan moluska. Ikan patin termasuk ikan yang hidup di dasar perairan. Hal ini dapat dilihat dari bentuk mulutnya yang sedikit ke bawah. Habitatnya di tepi sungai-sungai besar dan muara-muara sungai (Susanto dan Amri, 1997).

Dilihat dari kebiasaan makan (*feeding habit*), ikan dibagi dalam tiga golongan, yaitu ikan yang biasa makan di dasar, ikan yang biasa makan di tengah perairan dan ikan yang biasa makan di permukaan perairan. Menurut Ling *et al.*, (1966); David (1963 *dalam* Soetikno 1974); Direktorat Jenderal Perikanan (1977); Ondara (1980); Buchanan (1983), larva ikan patin cenderung memangsa hewan kecil lain yang hidup di permukaan sedimen atau yang melayang-layang di air, seperti larva insekta dan larva *Crustacea*. Sedangkan menurut Soetikno (1976) dan Direktorat Jenderal Perikanan (1977), ikan patin termasuk ikan *bottom feeder* (Arie, 2009).

C. Pengelolaan Induk

Induk merupakan faktor penentu dalam usaha budidaya pembenihan ikan patin supaya berhasil dengan baik. Calon induk yang akan dipijahkan harus memiliki kualitas genetik yang baik, yakni berasal dari induk yang terpilih. Hal tersebut karena pemijahan ikan patin sepenuhnya tergantung pada pemijahan buatan. Tingkat keberhasilan pemijahan buatan sangat ditentukan kondisi induk (Khairuman, 2007).

Pengelolaan induk bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam usaha pembenihan serta menghasilkan benih yang berkualitas baik. Standar awal pemeliharaan induk adalah menghasilkan larva yang sehat. Larva yang sehat diperoleh dari induk yang dipelihara secara baik yakni mendapat pakan yang bermutu dan memenuhi syarat sebagai pakan induk dan dipelihara dalam wadah dengan kualitas air yang baik (Sularto *et al.*, 2006).

Peningkatan produksi benih ikan ditentukan oleh kualitas induk, kualitas lingkungan perairan, ketersediaan pakan alami, dan teknik pembenihan yang diterapkan. Induk yang baik akan menghasilkan benih yang baik. Benih ikan akan memiliki pertumbuhan lebih baik bila air untuk pemeliharaan dan pakan yang diberikan memiliki kualitas yang baik (Perangin angin, 2003).

Kualitas induk ikan patin siam akan mempengaruhi kualitas dan kuantitas benih ikan yang diproduksi. Ciri-ciri induk yang baik adalah pertumbuhannya cepat, tidak cacat, agresif, dan sehat. Calon induk jantan dan betina yang dipelihara bukan berasal dari keturunan yang sama agar pada saat pemijahan tidak terjadi *inbreeding* (Perangin angin, 2003).

Induk yang digunakan adalah induk patin betina berumur minimal 2,5 tahun dengan bobot 2,5 – 3 kg/ekor, sedangkan induk patin jantan berumur minimal 2 tahun dengan bobot 2 – 2,5 tahun kg/ekor. Ikan patin akan memijah secara maksimal pada musim hujan. Pada musim penghujan setiap kilogram induk ikan patin akan menghasilkan telur sekitar 150.000 – 300.000 butir telur, sedangkan pada musim kemarau setiap kilogram induk hanya menghasilkan telur sekitar 60.000 – 100.000 butir (Sularto *et al.*, 2006).

Menurut Sunarma (2007), induk jantan dan betina dapat dipelihara bersama-sama pada satu kolam atau terpisah dengan kepadatan 3 – 5 ekor/m². Induk sebaiknya dibuat dalam beberapa kelompok dan dipelihara secara terpisah untuk dapat digunakan pada proses pemijahan secara bergantian. Kolam pemeliharaan induk dapat berupa kolam tanah atau tembok dan memiliki saluran pemasukan dan pengeluaran air.

Pakan yang diberikan pada induk ikan patin berupa pakan buatan dengan kualitas yang baik dan kuantitas yang mencukupi. Pakan harus memiliki kandungan protein 30 – 35 %. Pemberian pakan dilakukan setiap hari sebanyak 3 % bobot biomas/hari dengan frekuensi pemberian pakan 2 – 3 kali/hari (Sunarna, 2007).

D. Seleksi Induk

Seleksi induk adalah kegiatan memilih atau memisahkan antara induk-induk yang sudah matang gonad atau matang telur dengan yang belum. Tujuannya untuk mendapatkan induk-induk yang siap pijah, dimana telur bisa dibuahi dan spermanya bisa membuahi. Kegiatan ini dilakukan setelah pematangan gonad dan sebelum pemijahan (Arie, 2009).

Seleksi induk merupakan langkah awal dalam usaha pembenihan ikan. Langkah ini sangat menentukan keberhasilan pembenihan sehingga harus dilakukan secara teliti dan akurat berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan (Sunarna, 2007). Menurut Sularto *et al.*, (2006), keberhasilan pemijahan induk ditentukan oleh kejelian pemilihan induk yang matang gonad.

Induk betina yang telah matang gonad memiliki ciri-ciri yang mudah dibedakan dengan induk ikan jantan atau induk ikan betina yang belum dewasa. Postur tubuh induk ikan betina cenderung melebar dan pendek, perut lembek, halus dan membesar ke arah anus. Alat kelamin (*urogenital*) membengkak dan membuka serta berwarna merah tua, sedangkan postur tubuh induk jantan relatif lebih langsing dan panjang. *Urogenital* membengkak dan berwarna merah tua,

apabila bagian perut dekat lubang kelamin diurut akan mengeluarkan cairan putih kental (sperma) (Sunarma, 2007).

Induk yang telah diseleksi diberok selama 1 – 2 hari. Tujuan pemberokan adalah untuk mengurangi kadar lemak pada saluran pengeluaran telur sehingga pada saat pengeluaran telur dapat lancar karena saluran pengeluaran telur bebas dari lemak. Induk ikan tidak diberi makan selama masa pemberokan (Perangin angin, 2003). Pernyataan tersebut didukung oleh Arie (2009) bahwa memberok berarti menyimpan induk-induk yang berasal dari kolam pemeliharaan induk di bak pemberokan. Kegiatan ini dilakukan semalam. Pemberokan bertujuan untuk membuang kotoran. Kotoran dapat mengganggu saat pengurutan telur dan bisa mengotori telur. Pemberokan juga bertujuan untuk mengurangi kandungan lemak dalam gonad. Kandungan lemak yang terlalu tinggi dapat menghambat proses pemijahan atau *streefing*, sehingga telur susah keluar. Pemberokan juga bertujuan pula untuk memudahkan dalam membedakan induk yang gendut karena matang telur dengan gendut karena makanan.

Pemeriksaan oosit (sel telur) dengan cara kanulasi dilakukan bila pemeriksaan secara morfologi sulit untuk menentukan tingkat kematangan gonad. Kanulasi dilakukan dengan menggunakan kateter. Kateter dimasukkan dalam ovarium melalui lubang papila sedalam 8 – 10 cm. Batang penyedot yang ada dibagian tengah kateter ditarik keluar bersamaan dengan menarik kateter dari ovarium untuk memperoleh sampel telur dari semua ovarium (Sularto *et al.*, 2006).

Telur yang tertampung di dalam kateter dituangkan pada lempeng kaca atau gelas objek untuk diukur diameternya. Pengukuran diameter telur sebaiknya

dilakukan dengan mikroskop. Induk ikan patin yang siap dipijahkan memiliki ukuran sel telur seragam dengan diameter rata-rata ≥ 1 mm berwarna kuning (Sularto *et al.*, 2006). Menurut Sunarma (2007), telur dari induk yang sudah matang gonad ditandai dengan ukurannya yang relatif seragam, memiliki diameter $> 1,0$ mm dan pada larutan serra > 80 % inti sel bergerak ke pinggir.

E. Pemijahan

Ikan patin memiliki kebiasaan memijah sekali setahun. Pemijahan biasanya terjadi pada musim hujan (bulan November-Maret). Musim pemijahan juga dipengaruhi oleh iklim suatu daerah sehingga setiap daerah memiliki masa atau waktu pemijahan yang berbeda-beda (Susanto dan Amri, 1997).

Pemijahan ikan secara umum dibedakan menjadi pemijahan alami dan pemijahan buatan. Pemijahan alami biasanya dilakukan pada jenis-jenis ikan yang mudah dipijahkan sepanjang tahun seperti ikan mas, tawes, gurami, lele, dan sebagainya. Pemijahan buatan umumnya dilakukan terhadap ikan-ikan yang dipelihara dalam lingkungan yang tidak sesuai dengan faktor lingkungannya di alam, seperti ikan patin (Susanto dan Amri, 1997).

Pemijahan adalah pertemuan induk jantan dan induk betina yang bertujuan untuk pembuahan telur (Perangin angin, 2003). Pernyataan tersebut didukung oleh Satyani (2006) bahwa pembuahan atau pemijahan merupakan bersatunya sel telur dengan sperma. Pada pasangan ikan yang memijah secara alami induk betina mengeluarkan telur kemudian jantan mengeluarkan sperma di atas telurnya. Pembuahan akan terjadi di dalam air.

Pembuahan atau pemijahan buatan dengan cara telur hasil pengurutan dicampurkan dengan sperma hasil pengurutan pula dalam wadah. Pengurutan jantan atau betina terlebih dahulu tidak menjadi masalah, walaupun umumnya betina dilakukan pengurutan terlebih dahulu.

Induk yang telah siap dipijahkan melalui seleksi induk, tahap selanjutnya adalah memijahkan induk tersebut. Induk terseleksi dan siap pijah harus dipelihara di dalam wadah yang mudah untuk ditangkap (sempit), namun mendapatkan kualitas air yang baik yaitu oksigen yang cukup (≥ 3 ppm) dan suhu air relatif tinggi (≥ 28 °C). Selama pemeliharaan ini induk dihindari jangan sampai stres, misalnya akibat penanganan yang tidak hati-hati atau gangguan dari pengaruh lingkungan (Sularto *et al.*, 2006).

Ikan patin sulit memijah di kolam atau wadah pemeliharaan dan termasuk pula ikan yang kawin musiman. Pemijahan ikan patin umumnya dilakukan secara buatan karena belum ada yang berhasil memanipulasi lingkungan untuk membujuk ikan patin mau memijah secara alami (Susanto dan Amri, 1996). Pemijahan dilakukan secara buatan melalui pemberian rangsangan hormon untuk proses pematangan akhir gonad, pengurutan untuk proses pengeluaran telur dan pembuahan dengan mencampur sperma dan telur. Hormon yang digunakan adalah Ovaprim atau sejenisnya. Standar dosis yang diberikan untuk induk betina adalah 0,5 ml/kg sedangkan untuk jantan adalah 0,2 ml/kg (bila diperlukan). Penyuntikan pertama sebanyak 1/3 bagian dari dosis total dan sisanya 2/3 bagian lagi diberikan pada penyuntikan kedua (Sunarma, 2007).

Pengecekan ovulasi dilakukan setelah 6 – 8 jam dari penyuntikan kedua. Pengecekan ini akan menentukan saat pengeluaran telur untuk proses pembuahan. Ikan siap ovulasi atau spermiasi akan memberikan tanda-tanda seperti diam di pojok dengan mengibas-ngibaskan ekornya atau mulai saling mengejar antara induk jantan dan betina. Pengeluaran telur bila dilakukan sebelum ovulasi (waktu terlalu cepat), pengeluaran telur tidak akan lancar dan biasanya persentase keberhasilan pembuahan akan kecil. Pengeluaran telur bila sebaliknya dilakukan terlalu lambat, pembuahan biasanya juga gagal karena air sudah masuk ke dalam kantung telur yang menyebabkan lubang mikروفil pada telur sudah tertutup. Pengecekan ovulasi dilakukan dengan cara melakukan pengurutan pada bagian dekat *urogenital* secara pelan dan hati-hati (Sunarma, 2007).

Pengurutan induk betina dilakukan dengan perlahan di bagian perut ikan. Proses awal mulai dari lubang *urogenital* diurut ke arah lubang tersebut. Bila terasa ringan dan telur keluar dengan mudah dapat dilanjutkan dengan bagian yang lebih ke atas dengan arah yang sama sampai telur habis. Bila pengurutan terasa berat harus ditunggu lagi dalam beberapa jam sampai terasa ringan. Telur yang siap diovulasikan akan mudah keluarnya dari lubang *urogenital* bila diurut. Telur dikumpulkan dalam wadah dan diusahakan jangan sampai terkena air atau tetap kering sebelum dibuahi. Pengurutan induk jantan sama dengan pengurutan induk betina dan menghasilkan sperma (Satyani, 2006). Tahapan pemijahan tertera pada Lampiran 6.

Cara pengumpulan sperma dapat dengan menyedotnya dalam spuit bila jumlahnya sedikit atau langsung dalam mangkok kecil bila jumlahnya banyak.

Sperma dalam jumlah sedikit dapat langsung dilakukan pemijahan di atas telurnya (Satyani, 2006). Proses pembuahan didahului dengan penyiapan sperma yang dikeluarkan dari induk jantan. Sperma ditampung dalam wadah dan diencerkan dengan larutan NaCl 0,9 % atau larutan *Ringer* dengan perbandingan sekitar 1 : 100. Sperma yang tercampur *urine* (air kencing ikan) sebaiknya tidak digunakan (Sunarma, 2007).

Pencampuran telur dan sperma dalam wadah dapat dilakukan dengan mengaduk keduanya menggunakan bulu ayam atau kuas halus. Pengadukan harus merata dengan dilakukan pemberian air sedikit demi sedikit. Telur yang sudah terbuahi dapat dicuci dengan air bersih beberapa kali untuk menghilangkan epitel yang terikut saat pemijahan dan cairan sperma. Telur yang telah bersih dapat ditebarkan di tempat penetasan (Satyani, 2006).

Tempat telur yang disiapkan berupa mangkok atau piring dari keramik atau petridisk dari kaca. Tempat telur harus dalam keadaan licin pada bagian permukaan agar tidak rusak karena gesekan. Tempat sperma dapat berupa tabung kecil atau tabung suntik (*sprit*) (Satyani, 2006).

F. Rangsangan Pemijahan

Induk patin yang dipelihara dalam wadah budidaya tidak dapat memijah secara alami, sehingga pemijahannya perlu dirangsang secara hormonal. Hormon yang digunakan adalah ekstrak kelenjar hipofisa, Gonadotropin, Ovaprim (campuran *Lutenizing Hormon Releasing Hormon-analog (LHRH-a)* dan domperidon). Penggunaan kelenjar hipofisa sudah jarang dilakukan dengan alasan

kurang praktis. Penggunaan Ovaprim serta *Human Chorionic Gonadotropin (HCG)* pada saat ini umum digunakan (Satyani, 2006).

Dosis penyuntikan yang biasa digunakan adalah sebagai berikut:

1. Penyuntikan dengan kelenjar hipofisa. Penyuntikan I sebanyak 1 dosis dan penyuntikan II sebanyak 3 dosis dengan selang waktu 12 jam.
2. Penyuntikan dengan Ovaprim. Penyuntikan I sebanyak 0,3ml/kg induk dan penyuntikan II sebanyak 0,6 ml/kg induk dengan selang waktu 12 jam.
3. Penyuntikan dengan HCG dan Ovaprim. Penyuntikan I dengan HCG sebanyak 500 IU/kg induk dan penyuntikan II dengan Ovaprim sebanyak 0,6 ml/kg induk (Satyani, 2006).

Menurut Satyani (2006), selang waktu dari penyuntikan II sampai ovulasi antara 10-12 jam. Waktu laten (*latensi time*) yaitu jarak antara penyuntikan kedua (akhir) sampai ovulasi dan sangat dipengaruhi suhu air. Semakin tinggi suhu air, makin pendek waktu laten.

Menurut Khairuman (2007), selain dosis, cara penyuntikan juga harus tepat. Posisi jarum suntik harus membentuk sudut 30° hingga 40°. Penyuntikan harus dilakukan secara *intramuscular*, yakni di dalam daging atau otot, tepatnya di bagian kiri atau kanan belakang sirip punggung. Hal tersebut karena bagian belakang sirip punggung memiliki otot yang cukup tebal, sehingga injeksi bisa dilakukan cukup dalam. Dengan demikian, resiko keluarnya cairan hormon melalui lubang injeksi bisa dihindari.

F. Penetasan Telur

Penetasan merupakan peristiwa pada saat embrio ikan keluar dari telur menjadi larva dan pertama kalinya berhubungan dengan lingkungan sekitarnya. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Murtidjo (2002), penetasan telur terjadi jika embrio telah menjadi lebih panjang daripada lingkaran kuning telur dan telah terbentuk perut. Setelah telur menetas, embrio memasuki fase larva sampai habisnya isi kuning telur dan memiliki lipatan sirip dan bintik pigmen. Larva yang mempunyai kuning telur dapat dilihat pada Lampiran 4.

Telur yang telah dibuahi ditetaskan pada tempat yang telah disiapkan sebagai tempat penetasan telur. Telur ditebar merata di dasar akuarium dan diusahakan jangan ada telur yang menumpuk, karena telur tersebut akan busuk dan menyebabkan menurunnya kualitas media atau air sehingga dapat mengakibatkan kegagalan penetasan (Sunarma, 2007).

Menurut Sumantadinata (1991), tipe telur ikan yang bersifat melekat kemungkinan besar sebagai satu faktor kualitas telur yang menyebabkan rendahnya derajat penetasan telur. Sifat telur yang melekat membutuhkan tempat pelekatan atau substrat yang baik. Telur yang melekat pada substrat atau antara telur yang satu dengan telur yang lain, sering mengakibatkan telur-telur tersebut tidak dapat menetas karena difusi oksigen menjadi berkurang. Blaxter (1969), menyatakan perbedaan substrat sebagai inkubasi dapat berpengaruh terhadap perkembangan pertama dan fisiologis keturunan (Mukti, 2005).

Menurut Satyani (2006), penetasan telur dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

1. Ditetaskan atau ditebar langsung pada wadah penetasan yang sekaligus tempat pemeliharaan larva. Cara ini mengalami kesulitan saat memisahkan antara larva dengan telur busuk dan larva abnormal serta resiko larva keracunan relatif tinggi terutama pada telur dengan fertilitas kurang dari 80%.
2. Ditetaskan pada corong penetasan. Telur yang telah dibuahi harus dihilangkan zat perekatnya terlebih dahulu. Telur tersebut kemudian dimasukkan ke dalam corong penetasan yang dialiri air pada bagian dasar corong sehingga telur bergerak atau berputar secara perlahan.

Aerasi yang cukup dengan kandungan oksigen terlarut dan suhu perlu diperhatikan agar proses penetasan telur berjalan secara optimal. Pada suhu 29 – 30 °C biasanya telur mulai menetas setelah inkubasi 18 – 24 jam. Larva hasil penetasan dapat dipindahkan ke wadah yang lain atau tetap pada wadah yang sama dengan melakukan penggantian air. Proses ini perlu dilakukan karena pada saat penetasan terdapat sisa cangkang telur yang dapat membusuk dan menyebabkan bahan beracun bagi larva. Proses pemindahan larva atau penggantian air harus dilakukan secara hati-hati karena larva masih kritis (Sunarma, 2007).

G. Pemeliharaan Larva dan Benih

Larva ikan patin siam mempunyai sifat kanibal sehingga untuk menghindarinya perlu diperhatikan waktu untuk pemberian pakan. Menurut Sunarma (2007), pakan pertama dapat diberikan sekitar 24 jam setelah menetas

pada kisaran suhu pemeliharaan 29 – 30 °C. Pakan yang diberikan berupa *nauplii Artemia*. Pemberian pakan selanjutnya dapat dilakukan pada kisaran 4 – 5 jam sekali. Pakan diberikan secara *ad libitum* atau secukupnya dengan memperhatikan nafsu makan ikan. Pemeliharaan larva atau benih di akuarium dapat dilakukan sampai minimal umur 10 – 14 hari sebelum dipindahkan ke dalam bak pendederan. Pemeliharaan larva dalam akuarium dapat dilihat pada Lampiran 4. Pemindahan benih dilanjutkan dari bak ke kolam biasanya dilakukan setelah pemeliharaan 3 – 4 minggu.

Padat penebaran benih ikan juga mempengaruhi pertumbuhan. Ikan tersebut akan lebih cepat tumbuhnya bila dipelihara pada padat penebaran yang rendah dibandingkan dengan padat penebaran yang tinggi (Fadjar, 1986). Ikan apabila dipelihara pada kepadatan populasi yang tinggi maka pertumbuhannya kurang pesat. Persaingan untuk mendapatkan makanan dan oksigen akan sering terjadi. Populasi yang padat juga cenderung merusak kualitas air karena kotoran (*feces*) ikan itu sendiri (Suyanto, 1997).

H. Wadah Pemeliharaan dan Pengelolaan Air

Wadah pemeliharaan larva dapat berupa akuarium atau bak fiber yang dilengkapi dengan aerasi untuk menjaga ketersediaan oksigen terlarut. Air yang digunakan dapat berasal dari air tanah atau air sungai yang telah disaring. Air yang akan digunakan terlebih dahulu dipersiapkan dua hari sebelum larva ditebar dengan pemberian aerasi yang cukup besar. Pemberian aerasi untuk meningkatkan kandungan oksigen terlarut dalam air dan menguapkan gas-gas lain yang

merugikan ikan, terutama apabila digunakan berasal dari air tanah. Hal ini disebabkan air tanah umumnya mempunyai kadar oksigen yang rendah dan mengandung CO₂ atau gas-gas lain (Satyani, 2006).

Kelangsungan hidup ikan sangat dipengaruhi oleh kualitas air. Kualitas air yang kurang baik maka akan mengakibatkan pertumbuhan ikan menjadi lambat (Arie, 2000). Kualitas air sebagai media tumbuh harus memenuhi syarat. Air yang digunakan dapat membuat ikan melangsungkan hidupnya. Air sebagai media tumbuh harus memperhatikan kualitas air antara lain salinitas, suhu, kandungan oksigen terlarut (DO), dan keasaman (pH) (Effendi, 2003).

Salinitas ditetapkan pada tahun 1902 sebagai jumlah total dalam gram bahan-bahan terlarut dalam satu kilogram air laut jika semua karbonat dirubah menjadi oksida, semua bromida dan yodium dirubah menjadi klorida dan semua bahan-bahan organik dioksidasi. Alat yang digunakan untuk mengukur salinitas disebut refraktometer. Salinitas dinyatakan dalam satuan gram/kg air atau permil (‰) (Anonim, 2009).

Keanekaragaman salinitas dalam air laut akan mempengaruhi jasad-jasad hidup akuatik melalui pengendalian berat jenis dan keragaman tekanan osmotik. Salinitas menimbulkan tekanan osmotik. Pada umumnya kandungan garam dalam sel-sel biota laut cenderung mendekati kandungan garam dalam kebanyakan air laut. Sebaliknya saat sel-sel tersebut berada di lingkungan dengan salinitas lain maka suatu mekanisme osmoregulasi diperlukan untuk menjaga keseimbangan kepekatan antara sel dengan lingkungan. Suatu mekanisme osmoregulasi baru terjadi setelah terdapat kenaikan salinitas yang nyata. Nilai salinitas sangat

menentukan jenis perairan tersebut. Nilai salinitas di alam dikelompokkan menjadi 3 yaitu :

1. Perairan tawar, salinitas 0 - 0,5 ‰
2. Perairan payau, salinitas > 0,6 – 29,9 ‰
3. Perairan laut, salinitas > 30 ‰ (Raswin, 2003).

Habitat ikan patin di tepi sungai-sungai besar dan muara-muara sungai (Susanto dan Amri, 1997). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Zulkifli (2002), di perairan padang lamun Bintan Timur diperoleh hasil salinitas muara sungai adalah 26 – 27 ‰. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Nybakken (1993 *dalam* Zulkifli 2003), salinitas muara sungai nilainya lebih rendah dibandingkan dengan perairan pantai terbuka. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh aliran massa air dari sungai yang ada di sekitar lokasi tersebut. Pada umumnya salinitas di perairan pesisir selalu berfluktuasi karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai.

Aktivitas mikroorganisme memerlukan suhu yang berbeda-beda. Proses dekomposisi terjadi pada kondisi udara yang hangat. Kecepatan dekomposisi meningkat pada kisaran suhu 5 – 35 °C. Pada kisaran suhu ini, setiap peningkatan suhu sebesar 10 °C akan meningkatkan proses dekomposisi dan konsumsi oksigen menjadi dua kali lipat. Suhu yang ideal untuk memelihara ikan berkisar 25 – 30 °C (Effendi, 2003).

Peningkatan suhu dan tekanan oksigen dapat mempengaruhi daya tetas, sedang suhu air dapat mempengaruhi efisiensi perubahan kuning telur menjadi bobot badan embrio ikan pada proses perkembangan (Effendie, 1997). Semua

jenis ikan mempunyai toleransi yang rendah terhadap perubahan suhu air yang mendadak. Perubahan suhu yang mendadak menyebabkan ikan stres, berenang, mengapung dan bernafas di permukaan dan menyebabkan kematian bila keadaan tersebut berlangsung dalam jangka waktu lama (Daelami, 2001). Menurut Susanto dan Amri (1996), kisaran suhu yang baik untuk perkembangan telur ikan patin yaitu antara 26 – 28 °C, dengan waktu penetasan sekitar 28 jam. Fluktuasi suhu sebanyak 2°C dapat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup larva ikan. Meningkatkan dan menjaga kestabilan suhu air dapat dilakukan dengan mengupayakan agar ruangan tertutup rapat dan dipasang lampu pijar atau menggunakan kompor sebagai pemanas ruangan selain dengan penggunaan *heater* (Satyani, 2006).

Derajat keasaman air (pH) dinyatakan dengan angka 1 – 14. Derajat keasaman air sangat mempengaruhi tingkat kesuburan air untuk memelihara ikan. Keadaan pH yang terlalu tinggi (sangat asam) ataupun sebaliknya terlalu rendah (sangat basa) dapat mengganggu proses pertumbuhan ikan patin. Menurut Zonneveld *et al.*, (1991), air yang digunakan untuk budidaya ikan mempunyai nilai pH antara 6,7 – 8,2. Dalam pemeliharaan ikan, pH yang baik untuk menghasilkan produktifitas yang tinggi antara 6,5 – 8,5. Ikan tidak dapat bertahan pada kisaran pH 3 – 3,5 dan mematikan semua jenis ikan bila pH berkisar antara 11 – 11,5 (Alabaster and Loyd, 1980). Menurut Susanto dan Amri (1997), kisaran pH habitat ikan patin yaitu antara 6 – 9.

Ketersediaan oksigen terlarut dalam air dipengaruhi oleh suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO). Semakin tinggi suhu air, semakin kurang kadar oksigen

yang terlarut dalam air. Setiap kenaikan suhu 1 °C membutuhkan kenaikan oksigen terlarut sebanyak 10 %. Air yang memiliki oksigen terlarut kadar tinggi merupakan syarat mutlak media tumbuh ikan (Daelami, 2001).

Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen = DO*) dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan (Salmin, 2005). Oksigen terlarut bila disuatu perairan sangat rendah maka perairan tersebut tidak baik untuk ikan. Menurut Woynarovich dan Horvarth (1980 dalam Mukti 2005), kekurangan oksigen merupakan salah satu penyebab adanya kematian pada telur atau embrio yang sedang berkembang. Ikan memerlukan oksigen guna pembakaran bahan bakar (makanan) untuk menghasilkan aktifitas, seperti berenang, pertumbuhan dan reproduksi. Menurut Susanto dan Amri (1997), oksigen terlarut yang baik bagi budidaya ikan patin yaitu maksimal 8 mg/l dan minimal 3 mg/l.

I. Pemberian Pakan

Larva yang baru menetas masih memiliki kuning telur pada tubuhnya sebagai sumber makanan. Kuning telur tersebut akan habis setelah larva berumur 2 hari, oleh karena itu larva sebelum berusia 2 hari harus segera diberi pakan. Larva mulai aktif makan pada jam ke 30 – 36 setelah menetas (Satyani, 2006).

Pakan awal larva patin berupa *nauplii Artemia* yang diberikan setelah larva berumur 30 – 36 jam dan diberikan selama 4 hari. *nauplii Artemia* diberikan setiap 2 jam pada hari pertama dan setiap 3 jam pada hari kedua sampai hari

kelima. Pada hari kelima mulai dilatih makan cacing sutera (*Tubifek*), *Moina* atau *Daphnia*. Pakan tersebut diberikan selama 5 – 7 hari. Frekuensi pemberian pakan dilakukan setiap 3 jam sekali dan setelah larva berumur 12 hari diberikan pakan berupa pellet dengan kandungan protein 35 – 40% dengan *ad libitum* (*feeding rate* \pm 15% dari total bobot ikan). Frekuensi pemberian pakan minimal 5 kali per hari. Masa pemeliharaan larva selama 3 – 4 minggu sampai ukuran 1 inchi (Satyani, 2006).

Hipotesis

Derajat penetasan telur dan kelangsungan hidup larva ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus* Ham. Buch.) akan menunjukkan perkembangan yang maksimal pada tingkat salinitas 15 ‰.