

BIOTEKNOLOGI REPRODUKSI :

UPAYA STRATEGI PRODUKSI BENIH IKAN BETUTU

Akuakultur atau budidaya perairan adalah upaya pemeliharaan organisme akuatik pada lingkungan terkendali. Dengan kata lain, pada kegiatan ini peran campur tangan manusia semakin besar dibandingkan dengan kondisi kehidupan ikan di alam. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dunia dan berkurangnya hasil tangkapan dari perairan umum, dapat dipastikan bahwa peran akuakultur terus meningkat. Adanya pencemaran dan kerusakan lingkungan serta tangkap lebih akan membuat peran akuakultur semakin besar.

Sejalan dengan meningkatnya kegiatan akuakultur tersebut maka kebutuhan terhadap benih akan terus meningkat. Untuk komoditas yang sudah mapan, upaya pembenihannya masih harus diintensifkan. Namun tidak demikian halnya untuk ikan betutu, dimana teknologi pembudidayaannya masih terbatas. Bioteknologi reproduksi akan turut memberikan peranan penting dalam menyediakan teknologi produksi benih yang tepat kualitas, jumlah, lokasi, harga dan waktu.

Ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*) merupakan salah satu ikan perairan tawar yang memiliki nilai ekonomis penting. Ikan betutu banyak dikenal masyarakat sebagai ikan malas atau bodoh, karena sifatnya yang pasif bila diberi makan dan cenderung diam di dasar perairan/kolam bahkan di lumpur yang tebal sekalipun.

Permintaan akan ini cenderung terus meningkat, baik untuk kebutuhan pasar domestik maupun ekspor. Ikan betutu sangat disukai karena memiliki daging yang tebal, tulangnya sedikit dan rasanya gurih (Dewi dan Zairin, 2002). Menurut khalayak umum ikan betutu juga memiliki khasiat untuk seksualitas para pria. Untuk ikan yang berukuran 1 Kg di restoran Indonesia kini dapat mencapai harga Rp. 300.000,00, sedangkan di Malaysia untuk mengkonsumsi ikan betutu mencapai 300 Ringgit atau sekitar Rp. 900.000-1.000.000,00. Namun hingga kini upaya pemenuhan kebutuhan konsumsi ikan betutu di Indonesia baik untuk pasar domestik maupun ekspor masih mengandalkan hasil penangkapan di alam.



Usaha pembenihan ikan betutu telah dilakukan baik secara alami maupun buatan. Namun belum memberikan hasil yang memuaskan, dimana tingkat kematian larva mencapai 90%, walaupun derajat penetasan telur bisa mencapai 80-90%. Pada umumnya tingkat kematian larva yang tinggi terjadi pada larva yang berumur 4-5 hari, yaitu saat kuning telur larva sudah habis dan larva sudah membutuhkan

Kematian larva yang tinggi umumnya dikarenakan yaitu terjadi pada saat peralihan pemanfaatan makanan



feeding) ke pemanfaatan pakan dari luar (*exogenous feeding*) seperti brachionus, cacing dan lain-lain. Apabila terjadi kesenjangan pemanfaatan energi dari *endogenous feeding* ke *exogenous feeding* maka akan menyebabkan kematian larva. Kesenjangan diartikan pada saat kuning telur larva habis, larva belum melakukan proses pembentukan organ (organogenesis) secara sempurna seperti pembentukan bintik mata, bukaan mulut dan lainnya. Pada akhirnya Ketidaksempurnaan dalam proses organogenesis dengan memanfaatkan energi dari kuning telur akan mengakibatkan ketidakmampuan larva dalam memanfaatkan pakan dari luar dan kematian yang tinggi.

Kematian larva ikan betutu yang tinggi diduga belum ditemukannya pakan yang tepat, karena bukaan mulut larva yang sangat kecil (100µm) dan serangan mikroorganisme pada wadah pemeliharaan. Selain itu, kematian larva juga tak lepas dari sifat-sifat intrinsik larva ikan betutu sendiri yang memiliki ukuran tubuh dan bukaan mulut relatif lebih kecil, cenderung berada di dasar, daya renang yang terputus-putus serta cara makan yang pasif.

Produksi Benih

Berdasarkan pengalaman dalam memproduksi benih ikan betutu sebaiknya induk dipelihara di dalam kolam tanah yang mengandung lumpur liat. Sebagai media pemijahan dan tempat melekatnya telur, maka ke dalam kolam pemijahan dimasukkan sarang yang terbuat dari lempengan asbes berukuran 30x30 cm² dengan bentuk prisma segitiga dan diikat dengan tali beserta stereofom sebagai tanda sarang tersebut. Setiap pagi dilakukan pengecekan sarang dan sarang yang berisi telur diangkat untuk kemudian di inkubasi dalam wadah penetasan berisi media air kultur phytoplankton (*green water*).

Setelah menetas hampir mencapai 75%, larva umur 2-3 hari dapat dipindahkan ke dalam wadah kultur pakan alami rotifera ukuran S yang telah disiapkan sebelumnya. Hal ini diharapkan ketika proses pembentukan organ-organ untuk makan selesai, larva dapat makan lebih awal.

Pendekatan Endokrinologi (Hormonal)

Upaya lain dalam peningkatan produksi benih adalah pendekatan hormonal (endokrin) yaitu dengan meningkatkan aktifitas metabolik melalui pemberian hormon tiroid yaitu triiodo-tironin (T₃) dan tiroksin (T₄). Secara umum hormon tiroid memiliki peranan penting yaitu membuat, menyimpan dan mengeluarkan zat yang berhubungan dengan pengaturan laju metabolisme.

Hormon tiroid telah lama dikenal memiliki peranan penting dalam perkembangan awal ikan. Hormon ini terdapat pada telur dan larva yang baru menetas. Hormon tiroid ini juga dapat ditransfer dari induk ke gonad dan akumulasi pada oosit selama proses pematangan oosit selanjutnya ke larva.

Peranan penting T₃ lainnya adalah sebagai media absorpsi penyerapan kuning telur, pembentukan sirip dan rangka, metamorphosis, transformasi dari larva ke juvenile dan pertumbuhan pada ikan. Hormon tiroid ternyata juga mampu meningkatkan konversi dan efisiensi pakan, absorpsi nutrient, mempengaruhi gelembung renang serta sistem pencernaan sehingga meningkat kemampuan ikan dalam menangkap pakan dan meningkatkan pertumbuhan.

Perlakuan berupa hormon triiodo-tironin dilaksanakan dengan secara injeksi pada *intra muscular* dengan dosis 0.1 dan 1 µg/bobot tubuh induk. Pelaksanaan injeksi hormon dilakukan pada ikan yang matang gonad berdasarkan ciri sekunder yaitu kemerahan pada alat kelamin (*urogenital*). Untuk ini, hormon dilarutkan dengan

menggunakan larutan Dimetilsulfoksida (DMSO) dengan perbandingan 20 mg T₃/mL DMSO.

Pemberian hormon triiodo-tironin pada induk dengan dosis 1 µg/g bobot tubuh induk mampu mempercepat proses pembentukan bintik mata, gelembung renang dan pigmentasi tubuh. Pembentukan bintik mata terlihat pada waktu 23.5 jam setelah menetas, pembentukan gelembung renang dan pigmentasi tubuh berturut-turut pada waktu 25 dan 46.5 jam setelah menetas. Tingkat kelangsungan hidupnya pun mencapai 10% pada larva ikan yang dipelihara selama 21 hari.

Gelembung renang merupakan organ yang berperan penting dalam proses fisiologis ikan. Organ ini berfungsi sebagai alat pernafasan dan keseimbangan hidrostatik. Larva ikan betutu yang baru menetas belum memiliki gelembung renang, larva berenang secara vertikal dengan gerakan turun naik untuk mencapai permukaan air dan ini banyak memerlukan energi.

Pembentukan gelembung renang lebih awal menyebabkan larva ikan betutu dapat lebih tahan di permukaan air tanpa harus banyak menggunakan energi. Penghematan energi ini diharapkan dapat meningkatkan kelangsungan hidup.

Terbentuknya bintik mata pada awal perkembangan juga memiliki peranan penting, dimana dengan pembentukan tersebut larva diharapkan dapat melihat mangsa atau pakan. Sedangkan pigmentasi pada tubuh larva ikan betutu yang diawali dengan adanya bintik berwarna hitam di belakang anus dan selanjutnya pigmen akan menyebar ke seluruh tubuh.

Efek perlakuan hormon tiroid terhadap pigmentasi pada beberapa ikan mempercepat keberadaan melanofor dan perubahan warna tubuh ikan betutu. Pembentukan pigmentasi tubuh ini diharapkan ikan sebagai alat untuk menghindari adanya pemangsaan dari larva sesamanya maupun larva ikan lain.