

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Fertilisasi telur (%)

Fertilitas adalah suatu proses penggabungan sel telur dengan sperma sehingga membentuk zigot. Dimana sperma dapat menembus mikropil telur dengan cara memasukan kepalanya, sedangkan ekornya putus dan tertinggal di luar. Sedangkan cytoplasma dan charion merenggang dan segera menutup, sehingga spermatozoa yang lain terhalang masuk (SUMANTADINATA, 1983). Rata-rata nilai persentase fertilisasi yang tertinggi secara berurutan adalah perlakuan Bo (kontrol normal) dengan nilai persentase fertilisasi 70,35%, di ikuti perlakuan B1 (kontrol ultra violet) dengan rata-rata persentase fertilisasi 58,84%, kemudian perlakuan B2 (G2N Meiotik) dengan rata-rata persentase fertilisasi 31,6% dan perlakuan B3 (G2N Metotik) dengan nilai persentase fertilisasi 6,19%.

(Tabel 3).

Tabel 3 Nilai fertilitas telur (%) dari masing-masing perlakuan selama penelitian:

| perlakuan | Bo     | B1     | B2    | B3    |
|-----------|--------|--------|-------|-------|
| 1.        | 79,41  | 67,14  | 35,61 | 27,9  |
| 2.        | 74,28  | 62,68  | 31,40 | 23,86 |
| 3.        | 57,35  | 46,7   | 27,78 | 26,58 |
| Jumlah    | 211,04 | 176,52 | 94,79 | 78,58 |
| Rata-rata | 70,35  | 58,84  | 31,6  | 26,19 |

Keterangan:

Bo = kontrol normal

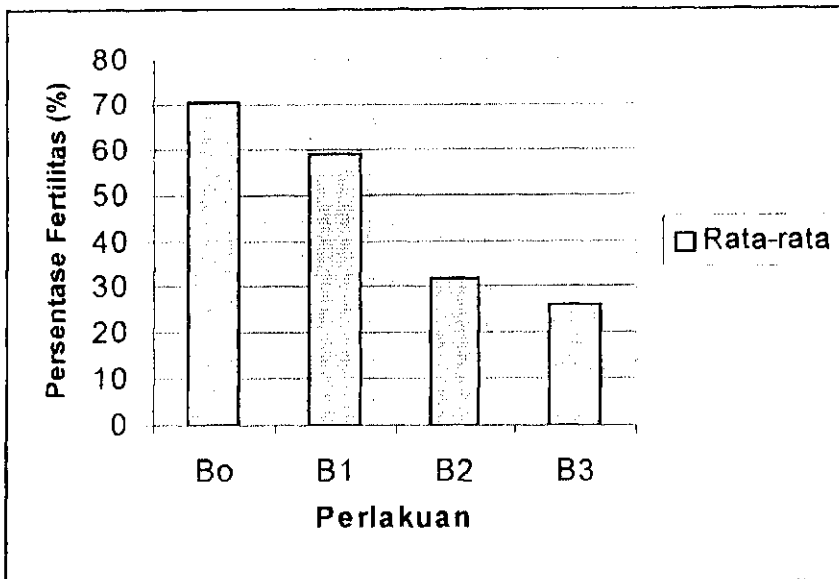
B1 = kontrol ultra violet (UV)

B2 = diploid ginogenetik meiotik (G2N Meotik)

B3 = diploid ginogenetik metotik (G2N Metotik)

Untuk menentukan telur yang terbuahi dan yang tidak terbuahi dapat ditentukan secara visual, yang ditandai dengan warna bening dan tranparan pada telur terbuahi. Sedangkan telur yang tidak terbuahi ditandai dengan warna yang putih keruh, karena kuning telur pecah dan menutupi ruang perivitelin dan akhirnya telur tersebut mati. Hal ini sesuai dengan pendapat **HORVART *et al* (1987)** yang menyatakan bahwa telur yang terbuahi berwarna bening atau transparan, sedangkan telur yang tidak terbuahi berwarna putih keruh. Untuk mencegah telur supaya tidak berjamur, Maka perlu diberikan desinfektan untuk tindakan pencegahan terhadap kemungkinan kerusakan telur ikan. Untuk itu salah satu jenis desinfektan yang digunakan adalah malachite green dalam bentuk larutan dapat diperlakukan terhadap telur-telur ikan dalam masa inkubasi. Sebelum telur ikan dimasukkan kedalam wadah terlebih dahulu wadah diberi malachite green yang dapat meningkatkan jumlah penetasan dibandingkan dengan telur-telur yang tidak direndam dengan malachite green (**SUYANTO, 1983**). Bila digambarkan dalam bentuk histogram nilai fertilitas telur dari masing-masing perlakuan terlihat pada gambar 2.

Pada gambar 2 terlihat bahwa persentase fertilisasi tertinggi terdapat pada perlakuan Bo yaitu telur ikan jambal siam setelah ovulasi langsung difertilisasi dengan sperma ikan baung yang masih segar sedangkan perlakuan lainnya mempunyai angka fertilitas yang semakin menurun, hal ini disebabkan karena perlakuan yang diberikan dapat mengurangi kemampuan sperma untuk membuahi pada telur.



Gambar 2. Histogram nilai fertilitas telur dari masing-masing perlakuan.

Telur-telur yang tidak terbuahi akan selalu terserang oleh jamur. Secara makroskopis jamur ini dapat dilihat dengan jelas yaitu berbentuk kapas dan gumpalan benang kusut. **WOYNARDVICH dan HORVATH (1980)** menambahkan bahwa telur yang rusak merupakan media yang sangat baik bagi jamur, khususnya *saprolegnia* spp. Telur yang tidak terbuahi dan larva muda sangat mudah terserang *saprolegnia* spp dan akhirnya mati. Telur-telur yang mati ini pada akhirnya akan menuliri telur-telur yang sehat.

#### 4.2. Daya tetas telur (%)

Penetasan telur terjadi bila embrio telah menjadi lebih panjang dari lingkaran kuning telur dan telah terbentuk sirip perut atau dengan cara penghancuran charion oleh enzim yang dikeluarkan oleh kelenjar ektoderm. Selain itu, penetasan disebabkan oleh gerakan-gerakan larva akibat peningkatan

suhu, intensitas cahaya dan pengurangan oksigen (SUTISNA dan SUTARMANTO, 1992).

Hasil penelitian menunjukkan nilai daya tetas telur ikan jambal siam pada masing-masing perlakuan yang tertinggi secara berurutan adalah perlakuan Bo (kontrol normal) dengan rata-rata penetasan 61,57 %, perlakuan B1 (kontrol ultra violet) dengan rata-rata penetasan 58,55%, perlakuan B2 (G2N meiotik) dengan rata-rata penetasan 40,16% dan perlakuan B3 (G2N Metotik) dengan rata-rata penetasan 20,89%. (Tabel 4).

Tabel 4 Daya tetas telur (%) dari masing-masing perlakuan selama penelitian.

| perlakuan | Bo     | B1     | B2     | B3    |
|-----------|--------|--------|--------|-------|
| 1.        | 61,11  | 68,1   | 35     | 23,76 |
| 2.        | 60     | 47,44  | 34,95  | 22,62 |
| 3.        | 63,59  | 60,12  | 50,53  | 16,3  |
| Jumlah    | 184,70 | 175,66 | 120,48 | 62,68 |
| Rata-rata | 61,57  | 58,55  | 40,16  | 20,89 |

Keterangan:

Bo = Kontrol normal

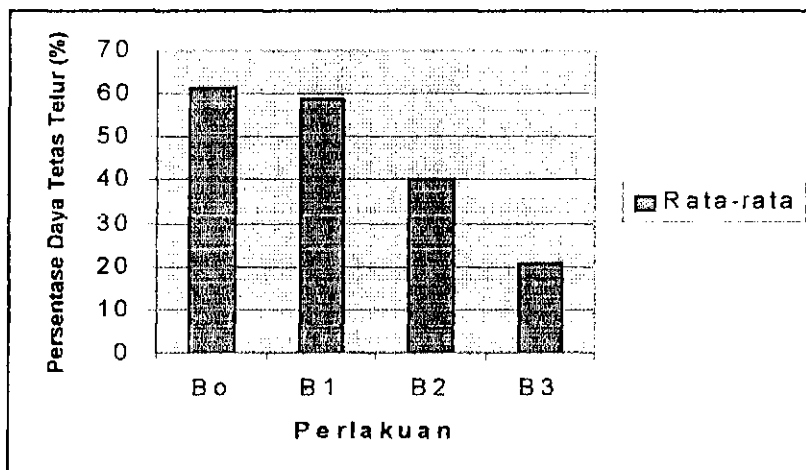
B1 = Kontrol ultra violet

B2 = diploid ginogenetik meiotik (G2N Meotik)

B3 = diploid ginogenetik metotik (G2N Metotik)

Terdapatnya perbedaan nilai daya tetas telur yang tertinggi pada perlakuan Bo disebabkan karena pada perlakuan tersebut dikarenakan nilai fertilitas telur yang tinggi. Sehingga dengan tingginya nilai fertilitas diikuti pula peningkatan nilai daya tetas, karena telur-telur yang menetas adalah telur-telur yang telah

terbuahi. Bila digambarkan dalam bentuk histogram nilai daya tetas telur terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Histogram nilai daya tetas dari masing-masing perlakuan selama penelitian

Motilitas sperma yang rendah dapat juga menyebabkan daya tetas telur yang rendah, karena sperma yang kurang motil mampu untuk membuahi telur tetapi tidak berhasil menetas (SYANDRY, 1992). Selain dari hal diatas faktor kualitas air dan jamur juga sangat mempengaruhi di dalam proses penetasan telur. SUMANTADINATA (1983) menyatakan bahwa telur pada proses perkembangan embrio apabila terserang jamur maka kemampuan telur untuk menetas akan berkurang bahkan menyebabkan kematian pada telur tersebut. Selain itu nilai daya tetas telur juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu suhu dan kelarutan oksigen serta faktor serangan jamur yang menyelimuti seluruh bagian telur yang dapat menghambat penetasan telur dan guncangan-guncangan yang disebabkan oleh aerasi yang terlalu kuat. WOYNAROVICH dan HORVATH (1980) menyatakan bahwa kekurangan oksigen terlarut dalam wadah inkubasi akan dapat

mengakibatkan kematian embrio. Ataupun kekuatan aerator yang terlalu besar sehingga menyebabkan guncangan, gesekan atau pergeseran yang telah mengganggu perkembangan telur.

Selain itu perbedaan daya tetas telur juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan media inkubasi serta sifat telur yang menggumpal, telur yang berada di tengah-tengah gumpalan akan kekurangan oksigen yang akan memicu pertumbuhan jamur dan mempengaruhi telur yang baik.

Menurut **KIESOKOWATI (1982)** mudahnya daya tetas telur selain di dukung oleh faktor lingkungan dan media inkubasi juga di dukung sifat adhesif dari telur tersebut. Faktor pengadukan juga mempengaruhi kualitas telur selama perlakuan, didukung oleh **ALAWI (1987)** yang mengatakan bahwa pengadukan telur yang kurang hati-hati, dapat merusak telur dan mengurangi daya tetas telur.

#### 4.3. Kelulushidupan larva

Perhitungan jumlah larva yang hidup sampai hari ke 14 setelah habis kuning telur dapat di lihat pada Tabel 5 dan dalam bentuk histogram kelulushidupan larva ikan jambal siam (*Pangasius hypophthalmus*) pada setiap perlakuan dapat dilihat pada gambar 4.

Tabel 5. Nilai kelulushidupan larva (%) dari masing-masing perlakuan selama penelitian.

| perlakuan | Bo     | B1     | B2     | B3     |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| 1.        | 86,06  | 85,62  | 69,23  | 50     |
| 2.        | 85,9   | 79,41  | 55,56  | 47,37  |
| 3.        | 83,9   | 82,6   | 55,17  | 40     |
| Jumlah    | 255,86 | 247,63 | 179,96 | 137,37 |
| Rata-rata | 85,29  | 82,54  | 59,99  | 45,79  |

**Keterangan:**

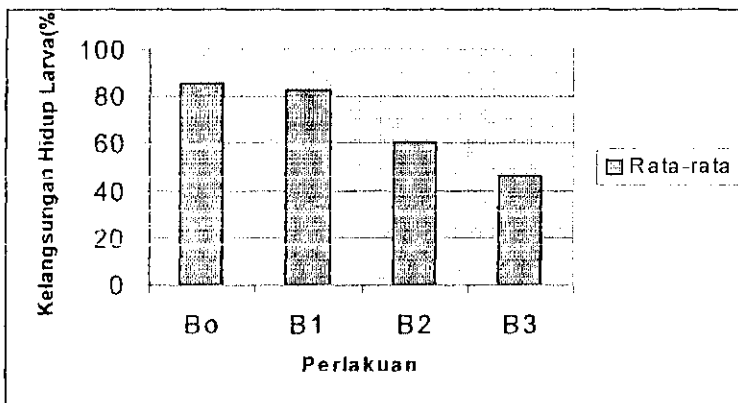
Bo = Kontrol normal

B1 = Kontrol ultra violet

B2 = diploid ginogenetik meiotik (G2N Meotik)

B3 = diploid ginogenetik metotik (G2N Metotik)

Kelulushidupan larva sampai habis kuning telur dan sampai berumur 14 hari yang tertinggi secara berurutan terdapat pada perlakuan Bo dengan rata-rata kelulushidupan 85,29%, perlakuan B1 dengan rata-rata kelulushidupan 82,54%, perlakuan B2 dengan rata-rata kelulushidupan 59,99% dan perlakuan B3 dengan rata-rata kelulushidupan 45,79%.



Gambar 4. Histogram nilai kelulushidupan larva dari masing-masing perlakuan selama penelitian.

Nilai kelulushidupan larva dipengaruhi oleh faktor penanganan terhadap larva ini sendiri. Dimana pada masa larva, perubahan suhu sangat mempengaruhi, selain itu faktor makanan juga mempengaruhi, dimana di dalam penelitian ini makanan yang diberikan berupa *Artemia* dan *Tubifex* sp.

Larva yang telah telah habis kuning telur dan mengkonsumsi makanan dari luar yaitu berupa *Tubifex* sp sudah kelihatan menurun, hal ini disebabkan oleh pergantian air pada wadah penampungan larva yang disebabkan oleh pembuangan

sisa-sisa makanan dan sisa hasil metabolisme lainnya yang telah dihasilkan oleh benih ikan tersebut dan untuk pergantian air yang telah dibuang maka ditambah dengan air yang baru sehingga terjadi perubahan suhu.

Kelulushidupan dapat juga disebabkan ketidakmampuan larva dalam memanfaatkan makanan yang mengakibatkan terjadi kanibalisme.

**HARDJAMULIA dan SUHENDA, 1995 (dalam RAFFLES, 1999)**

mengemukakan sifat kanibalisme larva ikan sudah mulai nampak pada larva jambal siam berumur empat hari, satu ekor larva dapat menelan dua ekor temannya secara beruntun.

#### 4.4. Keberhasilan teknik ginogenesis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyinaran sperma ikan baung (*Mystus nemurus* CV) dan kejutan panas pada pembuahan memberikan pengaruh terhadap keberhasilan larva teknik ginogenesis. Dari pemeliharaan larva selama 14 hari, persentase larva yang menyerupai induk betinanya (ikan jambal siam) di sajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Nilai keberhasilan teknik ginogenesis (%) dari masing-masing perlakuan selama penelitian.

| Perlakuan | Bo     | B1     | B2     | B3     |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| 1.        | 50     | 72,99  | 77,78  | 83,33  |
| 2.        | 67,16  | 80,25  | 90     | 88,89  |
| 3.        | 57,69  | 74,44  | 81,25  | 83,33  |
| Jumlah    | 174,85 | 227,68 | 249,03 | 255,55 |
| Rata-rata | 58,28  | 75,89  | 83,01  | 85,18  |

Keterangan:

Bo = kontrol normal

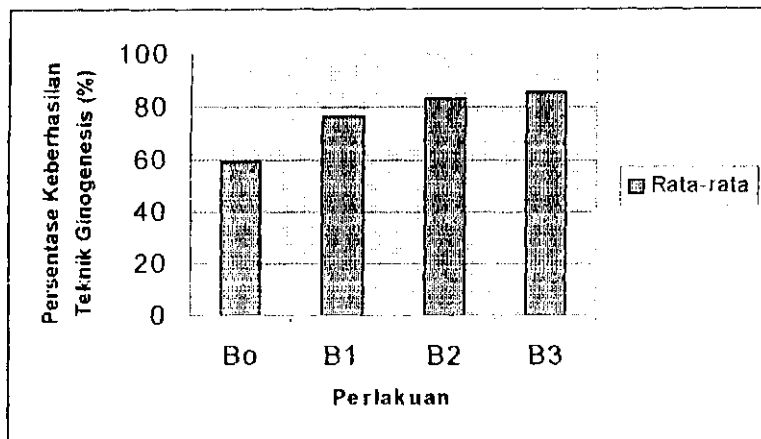
B1 = kontrol ultra violet (UV)

B2 = diploid ginogenetik meiotik (G2N Meiotik)

B3 = diploid ginogenetik metotik (G2N Metotik)



Tabel 6 memperlihatkan bahwa pada perlakuan B3 (G2N Metotik) menghasilkan rata-rata 85,18% yang menyerupai ikan jambal siam, di ikuti perlakuan B2 (G2N Meiotik) dengan rata-rata 83,01% yang menyerupai ikan jambal siam, kemudian pada perlakuan B1 dengan rata-rata 75,89% dan perlakuan Bo dengan rata-rata 58,28% yang menyerupai ikan jambal siam. Bila digambarkan dalam bentuk histogram terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Histogram nilai keberhasilan teknik ginogenesis (%) dari masing-masing perlakuan selama penelitian.

Pelakuan B3 yaitu penyinaran ultra violet pada sperma ikan baung dan kejutan panas 40, 42 dan 44 setelah pembuahan dapat memberikan hasil larva yang menyerupai induk betina (ikan jambal siam) yang tertinggi. Hal ini di duga karena material gamet jantan tidak aktif oleh proses penyinaran dan kejutan panas pada saat pembuahan. CHARFES (1981) menyatakan bahwa radiasi merupakan suatu proses penyinaran dengan menggunakan mutagen yang bertujuan untuk menghilangkan sifat aktif kromosom sperma. Tetapi perlakuan untuk merusak kromosom sperma ini tidak menyebabkan kemampuan sperma sebagai perangsang atau pemicu perkembangan zigot.

Berhasilnya teknik ginogenesis juga dapat ditentukan oleh kejutan yang diberikan beberapa saat setelah pembuahan. Embrio yang tidak berhasil di inaktivasi oleh sperma akan menjadi individu haploid, hal ini dapat di lihat dari penelitian pada perlakuan Bo dimana rata-rata persentase yang menyerupai ikan jambal siam 58,28% sedangkan sisanya menyerupai ikan baung (haploid).

Dalam penelitian ini kejutan panas lebih mudah dilakukan, karena penggunaannya lebih praktis dan peralatannya lebih murah serta waktu yang dibutuhkan lebih cepat. Kejutan panas mempunyai kemampuan untuk mengubah zygot yang haploid menjadi diploid. *HOLLEBECQ et al (1986)* menyatakan keberhasilan kejutan panas dipengaruhi oleh pelaksanaan kejutan, temperatur yang digunakan serta lamanya kejutan.

#### 4.5. Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air yang mendukung selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 hasil pengukuran kualitas air selama penelitian.

| No. | Parameter              | Kisaran Kualitas Air |
|-----|------------------------|----------------------|
| 1.  | Suhu (°C)              | 25 °C - 30 °C        |
| 2.  | PH                     | 6,5 - 7              |
| 3.  | Oksigen Terlarut (ppm) | 4,5 - 7,2            |
| 4.  | Amoniak (ppm)          | 0,03 - 0,1           |

Tabel 7 memperlihatkan bahwa kisaran suhu adalah 25°C – 30°C. Suhu yang baik bagi golongan CatFish berkisar antara 26°C – 32°C (*ARIFIN et al, 1993*). Dengan demikian kisaran suhu selama penelitian memenuhi standar bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan jambal siam. Kisaran pH selama

penelitian adalah 6,5 – 7 menurut TANG (1995), pH yang baik untuk pertumbuhan larva ikan jambal siam berkisar antara 6,5 – 9.

Dalam kehidupannya ikan memerlukan oksigen yang cukup bagi kehidupannya. Kandungan oksigen terlarut selama penelitian adalah 4,5 – 7,2 ppm. Menurut ROYD (*dalam* JARIGAN, 1992) kadar oksigen terlarut 5 ppm akan memberikan pertumbuhan normal bagi ikan. Namun kadar oksigen dapat mencapai 7 ppm maka ikan tumbuh dengan cepat. Dalam penelitian ini sumber air yang digunakan berasal dari sumur Bor yang terdapat di Hatchery CV. Kelesa Perdana Pekanbaru. (lokasi penelitian). Berdasarkan uraian diatas maka kualitas air dalam wadah penelitian dapat dipertahankan kualitas maupun kuantitasnya.