

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Tanggal 24 November 2017 – 12 Desember 2017 yang bertempat di Laboratorium Perikanan Universitas Brawijaya Malang.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain :

Tabel 1. Peralatan Penelitian

No	Alat	Fungsi
1	Akuarium	Wadah Pemeliharaan dan Pemijahan Ikan Zebra
2	Thermometer	Mengukur Suhu
3	pH Meter	Mengukur Derajat Keasaman (pH)
4	DO Meter	Mengukur Oksigen Terlarut (DO)
5	Mikroskop	Mengamati Perkembangan Telur
6	Objek Glass	Menempatkan Objek yang Akan Diamati
7	Aerator	Penambah Oksigen
8	Kamera	Dokumentasi Saat Penelitian
9	Refrakto Meter	Mengukur Salinitas
10	Paranet	Penghalang Ikan Memakan Telur
11	Pipet Plastik	Mengambil Telur
12	Gelas Ukur	Menghitung Derajat Pembuahan
13	Cawan Petri	Wadah Inkubasi
14	Tanaman Air (Plastik)	Subsrat Pemijahan
15	Cawan Arloji	Wadah Perhitungan telur
16	Saringan	Mengambil Indukan

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Tabel 2. Bahan Penelitian

No	Bahan	Keterangan
1	Induk Ikan Zebra	Siap Dipijahkan
2	Air Laut	Untuk Perlakuan
3	Kertas Label	Sebagai Penanda
4	Tisu	Membersihkan Objek Glass

3.3 Batasan Variabel

1. Ikan Zebra

Ikan zebra merupakan ikan hias air tawar yang memiliki warna hijau kecoklatan dengan garis berwarna biru yang berjumlah 4-5 garis. Ukuran ikan zebra 4-5 cm (Daelami, 2001). Ikan yang dipakai dalam penelitian ini berukuran 4-5 cm.

2. Salinitas

Salinitas merupakan jumlah material dalam garam dan senyawa kimia, yang terdapat dalam 1 kg air atau dapat juga didefinisikan sebagai konsentrasi total ion yang terdapat di perairan yang dinyatakan dalam satuan g/kg atau promil (‰) (Stickney, 2008). Salinitas yang digunakan dalam penelitian ini yakni 0,2,3,4,5,6 ppt.

3. FR (*Fertilization Rate*)

Fertilisasi atau pembuahan sel telur merupakan awal dari perkembangan embrio ikan. Menurut Fujaya (2004), pembuahan adalah bersatunya oosit (telur) dengan sperma membentuk zigot. Pada pembuahan ini terjadi pencampuran inti

sel telur dan inti sperma. Kedua inti ini masing-masing mengandung gen sebanyak satu set (*haploid*).

4. HR (*Hatching Rate*)

Daya tetas telur adalah persentase telur yang menetas setelah waktu tertentu Yulianti (2016). Telur dipelihara pada media salinitas yang sudah ditetapkan.

3.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Zulnadi (2007), penelitian metode eksperimen adalah meneliti pengaruh perlakuan terhadap perilaku yang timbul sebagai akibat perlakuan eksperimen merupakan modifikasi kondisi yang dilakukan secara sengaja dan terkontrol dalam menentukan peristiwa atau kejadian, serta pengamatan terhadap perubahan yang terjadi pada peristiwa itu sendiri.

3.4.1 Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), hal ini dikarenakan media percobaan dianggap bersifat homogen sehingga yang mempengaruhi hasil penelitian adalah perlakuan dan faktor kebetulan saja. Pada penelitian ini menggunakan perlakuan sebanyak 6 perlakuan dengan 1 kontrol yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan ini menggunakan perbedaan konsentrasi salinitas yaitu: 0 ppt, 2 ppt, 3 ppt, 4 ppt, 5 ppt dan 6 ppt. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model matematik sebagai berikut :
$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai parameter utama akibat perlakuan ke-i

μ : nilai rata-rata (nilai tengah)

α_i : pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} : pengaruh kesalahan perlakuan akibat perlakuan ke- J

3.4.2 Perlakuan

Penelitian ini menggunakan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu perbedaan konsentrasi salinitas yang diberikan yaitu 0 ppt (kontrol), 2 ppt, 3 ppt, 4 ppt, 5 ppt dan 6 ppt yang mengacu pada penelitian Dahlia Mubarakah *et.al* (2014) dengan judul “Embriogenesis dan Daya Tetas Telur Ikan Pelangi (*Melanotaenia parva*) Pada Salinitas Yang Berbeda”. Penelitian yang sudah dilaksanakan diketahui bahwa salinitas berpengaruh terhadap lama waktu penetasan telur ikan pelangi. Salinitas yang baik untuk mempercepat waktu penetasan telur ikan pelangi adalah dengan salinitas 4 ppt. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) karena tujuan penelitian adalah membandingkan pengaruh salinitas berbeda terhadap perkembangan embriogenesis dan daya tetas telur ikan zebra (*Danio rerio*). Perlakuan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Perlakuan K : Media air dengan salinitas 0 ppt
2. Perlakuan 1 : Media air dengan salinitas 2 ppt
3. Perlakuan 2 : Media air dengan salinitas 3 ppt
4. Perlakuan 3 : Media air dengan salinitas 4 ppt
5. Perlakuan 4 : Media air dengan salinitas 5 ppt

6. Perlakuan 5 : Media air dengan salinitas 6 ppt

Keterangan :

PK : Kontrol

P1-P5 : Perlakuan

3.4.3 Denah Penelitian

Denah penelitian pengaruh salinitas yang berbeda terhadap *Fertilization Rate* (FR) dan *Hatching Rate* (HR) ikan zebra (*Danio rerio*) dilakukan menggunakan metode acak, dapat dilihat pada gambar 8 berikut :

P3U2	P2U2	P1U2	P4U1	K3	P5U1
K1	P1U1	P4U3	P5U2	P2U1	K2
P2U3	P4U2	P1U3	P3U1	P3U3	P5U3

Gambar 8. Denah Penelitian

Keterangan :

PK, P1, P2, P3, P4, P5, P6 : Perlakuan

U1, U2, U3 : Ulangan

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Persiapan Wadah

a. Wadah Uji

- Mempersiapkan wadah uji berupa cawan petri sebanyak 18 buah untuk 6 perlakuan dan 3 kali ulangan sebagai tempat pemeliharaan telur yang akan diuji.
- Wadah uji dicuci sebanyak 3 kali, kemudian dibilas dan dikeringkan anginkan.

b. Wadah Pemijahan

- Mempersiapkan akuarium bersih berukuran 60 x 30 cm sebagai wadah pemijahan.
- Paraset dimasukkan ke dalam akuarium, agar telur yang keluar langsung jatuh ke dasar dan tidak dimakan oleh indukan.
- Substrat dipersiapkan untuk merangsang induk agar memijah, substrat berupa tanaman air (plastik).
- Akuarium diisi air bersih hingga ketinggian \pm 30 cm dari volume akuarium.
- Aerasi dipasang pada akuarium pemijahan sebagai penyuplai oksigen.
- Induk ikan zebra jantan dan betina hasil seleksi yang telah matang gonad dimasukkan ke dalam akuarium dengan perbandingan 2:1.

3.5.2 Pemilihan Induk Ikan Zebra yang Matang Gonad

Induk ikan zebra yang matang gonad memiliki ciri-ciri morfologi yang berbeda antara ikan jantan dan betina. Ikan zebra jantan memiliki ciri-ciri morfologi yaitu badan lebih ramping dibandingkan betina, perut tidak membuncit, warna lebih cerah dibandingkan betina, lubang urogenital berwarna pucat dan mengeluarkan sperma jika ditekan. Sedangkan pada induk ikan zebra betina dicirikan dengan bentuk tubuh yang lebih besar, perut membuncit dan sedikit lembek jika ditekan, lubang urogenital berwarna kemerahan dan mengeluarkan telur jika ditekan. Pergerakan ikan zebra baik induk jantan maupun betina sama-sama memiliki pergerakan yang lincah.

3.5.3 Proses Pemijahan

Proses pemijahan ikan zebra yaitu dilakukan secara masal karena ikan zebra memiliki sifat memilih pasangan sendiri apabila dipijahkan secara langsung, ikan zebra ini tidak mau memijah. Pemijahan ikan zebra dilakukan secara alami dan dapat dilakukan pada tempat yang relatif kecil seperti akuarium ataupun dengan kolam berukuran kecil. Induk ikan zebra dimasukkan ke dalam wadah pemijahan dengan perbandingan 2 : 1 namun secara massal. Pemijahan ikan zebra berlangsung dari sore ke malam menuju dini hari atau menjelang subuh. Biasanya dicirikan dengan induk jantan yang akan mengejar induk betina dan menempel kemudian menggesekan tubuhnya secara perlahan pada tubuh induk betina untuk merangsang mengeluarkan telur yang akan dibuahi oleh induk jantan.

3.5.4 Pembuahan dan Penetasan

Telur ikan zebra yang telah dibuahi induk jantan harus segera dipindahkan ke dalam cawan petri media inkubasi yang telah disiapkan dengan perlakuan salinitas yang sudah ditentukan. Media inkubasi masing-masing masing-masing berisikan 20 butir telur. Setelah dipindahkan ke dalam cawan petri, dilakukan pengamatan pembuahan sel telur yang telah dibuahi pada mikroskop dan untuk mendapatkan gambaran telur yang baru saja dibuahi maka telur dari akuarium pemijahan langsung dilakukan pengamatan mikroskop. Pengamatan penetasan telur dilakukan setelah terlihat telur telah menetas dan dilakukan perhitungan jumlah telur yang menetas dan telur yang mati.

3.6 Parameter Uji

3.6.1 Parameter Utama

a. FR (Fertilization Rate)

Parameter utama yang diukur yaitu fertilization rate atau pembuahan dari telur ikan zebra. Pengamatan pembuahan dilakukan selama 2 jam setelah pembuahan. Kemudian diambil foto telur yang terbuahi dan yang tidak terbuahi yang nantinya digunakan sebagai data utama. Pembuahan telur dapat dihitung dengan rumus :

$$FR = \frac{\Sigma \text{Jumlah Telur Terbuahi}}{\Sigma \text{Jumlah Telur Perlakuan}} \times 100\%$$

b. HR (Hatching Rate)

Parameter selanjutnya yang diukur yakni hatching rate atau daya tetas telur ikan zebra. Pengamatan dilakukan setelah telur terbuahi dan telur sudah diletakkan pada media salinitas sampai telur menetas. Kemudian telur dihitung yang nantinya hasil tersebut digunakan sebagai data utama. Hatching rate adalah presentase jumlah telur yang menetas dari telur perlakuan. Menggunakan rumus :

$$HR = \frac{\Sigma \text{Jumlah Telur Menetas}}{\Sigma \text{Jumlah Telur Perlakuan}} \times 100\%$$

3.6.2 Parameter Penunjang

a. Kualitas Air

Parameter penunjang dari penelitian ini merupakan pengamatan kualitas air. Pengamatan kualitas air dilakukan setiap pagi hari pada pukul 08.00 dan sore hari pada pukul 15.00. Parameter kualitas air yang diukur yaitu salinitas, suhu, pH, DO.

3.7 Analisa Data

Data yang diperoleh kemudian dilakukan sidik ragam atau analisa variansi (ANOVA) untuk menentukan pengaruh atau tidak perlakuan terhadap hasil peneliiian, jika berpengaruh nyata maka dilakukan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk menentukan perlakuan yang optimal pada taraf kepercayaan 95% sampai 99% dan untuk membandingkan nilai antar perlakuan dan hasil table sidik ragam yang menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan hasil dari penelitian diuraikan secara deskriptif.

