

III. METODE PENELITIAN

A. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi (lab. basah), Jurusan Biologi, F. MIPA Universitas Diponegoro, Semarang.

Pemasangan unit percobaan dilakukan mulai minggu ketiga bulan Agustus sampai dengan minggu keempat bulan Desember 1996.

B. UNIT PERCOBAAN

1. Penentuan Percobaan

Penentuan percobaan pada tiap unit percobaan dilakukan pada skala laboratorium. Langkah-langkah percobaan meliputi : pengadaan induk, penyediaan media percobaan, dan perlakuan larva.

a. Pengadaan induk

- Pemilihan calon induk ikan Guppy pada tiap unit percobaan dipilih yang sudah mencapai umur matang kelamin untuk dikawinkan dan mempunyai ukuran tubuh dengan panjang ± 3 cm untuk jantan dan ± 5 cm untuk betina.

- Bentuk tubuh dipilih yang tidak pipih dibagian perutnya, punggung lurus, batang ekor membengkok ke bawah sedikit, dan sirip tidak cacat atau sobek-sobek (Budi, 1990).
- Induk dipilih yang sehat dengan warna dasar cerah, pola warna mencolok, dan gerakannya lincah (Susanto, 1994).

b. Penyediaan media percobaan

- Disiapkan 9 buah bejana plastik yang terdiri dari 3 buah bejana untuk kontrol, 3 buah bejana untuk perlakuan pertama, dan 3 buah bejana untuk perlakuan kedua.
- Setiap bejana uji diisi air yang diendapkan selama satu malam (*12 jam*) dengan maksud mengurangi partikel-partikel material yang masih melayang dalam badan air (*tersuspensi*) pada saat penuangan.
- Setiap satu minggu sekali dilakukan penggantian air dengan menyisakan sepertiga bagian air pada bejana guna mencegah terjadinya cekaman pada ikan dari kondisi baru.

c. Perlakuan larva

Larva ikan Guppy hasil dari perkawinan sepasang induk Guppy dewasa, pada kelas umur pertama (*minggu*

pertama) diperlakukan dalam dua perlakuan (*Tabel 01.*), yaitu :

Pertama, larva ikan Guppy dibesarkan bersama-sama induknya dalam satu media percobaan, selanjutnya disebut perlakuan A.

Kedua, larva ikan Guppy dibesarkan bersama-sama induknya dan diberikan suatu perlindungan, yaitu tanaman *Hydrilla (Hydrilla sp.)*, selanjutnya disebut perlakuan B.

Larva ikan Guppy dibesarkan tanpa induknya dikategorikan sebagai kontrol.

Tabel 01. : Unit percobaan tiap perlakuan

No.	Perlakuan	Kode Unit
1.	Larva	K
2.	Larva - Induk	A
3.	Larva - Induk - Perlindungan	B

2. Kode Unit Percobaan

Jumlah unit percobaan ada 9 unit (*Tabel 02.*) dan waktu pengambilan data dilakukan setiap minggu selama dua bulan, yang dibagi menjadi 8 kelas umur. Untuk memudahkan

penelitian, tiap unit percobaan diberi kode tersendiri. Kode unit percobaan terdiri dari dua bagian, yaitu :

- a. *Huruf*, menyatakan inisial percobaan, K untuk kontrol, A untuk perlakuan I (*Larva - Induk*), dan B untuk perlakuan II (*Larva - Induk - Perlindungan*).
- b. *Angka*, menyatakan ulangan, 1 untuk ulangan pertama, 2 untuk ulangan kedua, dan 3 untuk ulangan ketiga.

Tabel 02. : Kode unit percobaan yang dipakai

Kode Unit Percobaan	Keterangan
K1	Kontrol (larva), ulangan 1
K2	Kontrol (larva), ulangan 2
K3	Kontrol (larva), ulangan 3
A1	Perlakuan 1 (larva-induk), ulangan 1
A2	Perlakuan 1 (larva-induk), ulangan 2
A3	Perlakuan 1 (larva-induk), ulangan 3
B1	Perlakuan 2 (larva-induk-perlindungan), ulangan 1
B2	Perlakuan 2 (larva-induk-perlindungan), ulangan 2
B3	Perlakuan 2 (larva-induk-perlindungan), ulangan 3

C. PENGAMBILAN DATA PERCOBAAN

Pengambilan data pada setiap unit percobaan dilakukan sebanyak 8 kali, yaitu setiap minggu selama dua bulan penelitian. Perhitungan jumlah populasi tiap unit percobaan dilakukan pada saat pemindahan, yaitu saat akan dilakukan penggantian air.

Setelah dilakukan perhitungan jumlah individu pada tiap unit percobaan, semuanya dimasukkan ke tempat semula, dimana akan digunakan lagi untuk pengambilan data pada kelas umur berikutnya dan seterusnya sampai umur larva ikan Guppy mencapai ukuran dewasa, (*kelas umur kedelapan*).

Data hasil pengamatan meliputi (1) struktur umur tiap kelas umur; (2) kemampuan biotik yang terdiri dari angka kelahiran ($N = natalitas$) dan angka kematian ($M = mortalitas$); dan (3) jumlah populasi tiap kelas umur dan spesifikasi jenis kelamin (*jantan dan betina*), yang terlampir pada *bab lampiran*.

D. ANALISIS DATA PERCOBAAN

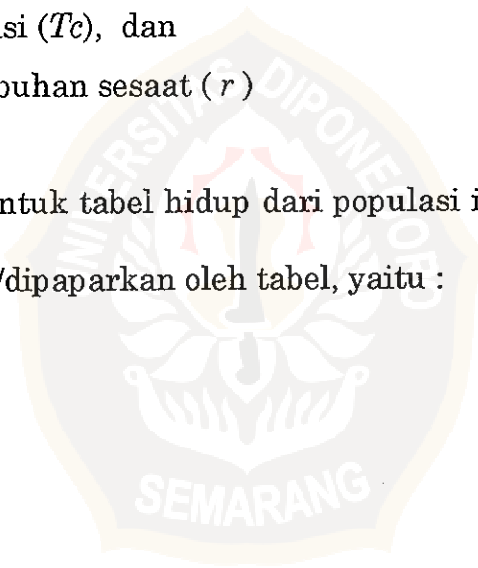
Data percobaan untuk kontrol, perlakuan A, dan perlakuan B pada tiap kelas umur (KU) dan data kelulus-hidupan populasi ikan Guppy (*P. reticulata Peters*) disusun dengan menggunakan Tabel hidup (*Life table*).

Analisis data populasi dari dinamika populasi meliputi : struktur umur dan kemampuan biotik (*angka kelahiran/natalitas dan angka kematian/mortalitas*) yang dapat menggambarkan bentuk pertumbuhan populasi tersebut.

Analisis Pertumbuhan populasi dengan menggunakan Tabel Hidup (*Life Table*), dapat ditentukan dan diketahui karakteristik nilai populasi, yaitu :

1. Harapan hidup individu tiap KU (e_x),
2. Peluang kelulus-hidupan individu KU_x (P_x),
3. Laju reproduksi netto (R_0),
4. Lama generasi (T_c), dan
5. Laju pertumbuhan sesaat (r)

Adapun bentuk tabel hidup dari populasi ikan Guppy seperti yang dijelaskan/dipaparkan oleh tabel, yaitu :



Tabel 03. : Model tabel hidup untuk tiap unit percobaan (Tarumingkeng, 1994)

x	ax	lx	dx	qx	Lx	Tx	ex	mx	lxmx	xlxmx	Px
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1											
⋮											
⋮											
8											
$\sum l_{xmx} \text{ tot} =$						$\sum xlxmx \text{ tot} =$					
$R_o = \sum_{n-x}^x l_{xmx}$		$T_c = 1/R_o \left(\sum_0^x l_{xmx} \text{ tot} \right)$				$r = \frac{\left(\sum_{n-x}^x l_{xmx} \cdot \ln \sum_0^x xlxmx \text{ tot} \right)}{\sum_0^x xlxmx \text{ tot}}$					

Keterangan :

- x = Waktu pengamatan tiap kelas umur (KU_x)
- ax = Jumlah populasi pada KU_x
- lx = Jumlah individu masing-masing umur yang telah distandarkan dalam persen, (ax/a_{t1})
- dx = Jumlah individu yang mati pada setiap KU_x
- qx = Peluang individu yang mati pada setiap KU_x terhadap jumlah individu yang hidup pada KU_x , (dx/ax)
- Lx = Jumlah rata-rata individu pada KU_x dan KU_{x+1} , ($l_x + l_{x+1}/2$)
- Tx = Jumlah yang hidup setelah distandarkan pada KU_x
- ex = Harapan hidup individu pada setiap KU_x , (Tx/Lx)
- mx = Jumlah (*betina*) yang lahir pada KU_x
- Px = Peluang kelulus-hidupan individu yang hidup pada KU_x dan mencapai KU_{x+1}
- Ro = Laju reproduksi netto
- Tc = Lama generasi/waktu kritis (*Generation time*)
- r = Laju pertumbuhan sesaat
- lxmx = Perkalian lx dan mx untuk setiap KU_x , ($lx \cdot mx$)
- xlxmx = Perkalian x, lx, dan mx untuk setiap KU_x , ($x \cdot lx \cdot mx$)