

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu, Tempat, Alat dan Bahan

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli sampai Oktober 2001 di laboratorium Ekologi dan Biosistematik, Jurusan Biologi Fakultas MIPA Undip, Semarang.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

ALAT	BAHAN
a. kurungan kasa berukuran 30 x 30 x 45 cm ³	a. tanaman melati dalam pot
b. vial plastik bertutup kasa berdiameter 12 cm	b. daun melati segar
c. vial plastik bertutup kasa berdiameter 4,7 cm	c. larva <i>Palpita unionalis</i>
d. mikroskop binocular	d. larutan gula 10 %
e. kaca pembesar (lup)	
f. hand counter	
g. pinset	
h. kuas cat air	
i. tabung film	
j. sprayer	
k. kain Asahi	
l. kertas tissue	

B. Cara Kerja

1. Persiapan

Larva *P. unionalis* diperoleh dengan mengumpulkan larva dari tanaman melati yang ada di kawasan Tembalang dan Banyumanik kemudian dimasukkan ke dalam vial plastik bertutup kasa berdiameter 4,7 cm. Masing-masing vial berisi 3 ekor larva dan diberi daun melati segar

sebagai makanannya. Apabila daunnya telah habis maka ditambahkan lagi hingga larva berubah menjadi pupa kemudian diklasifikasikan berdasarkan waktu perubahannya dan dibedakan jenis kelaminnya.

2. Pengawinan *P. unionalis*

Pupa-pupa yang telah dibedakan jenis kelaminnya selanjutnya dipasangkan dengan pupa yang berumur sama. Pasangan pupa ini dimasukkan ke dalam vial plastik bertutup kasa yang berdiameter 12 cm yang di dalamnya ditambahkan larutan gula 10 % yang dibasahkan pada kapas di dalam tabung film sebagai makanan bagi ngengat yang akan segera muncul dari pupa.

Selanjutnya terus diamati hingga pupa berubah menjadi ngengat, kawin dan bertelur.

3. Perlakuan *P. unionalis*

Telur yang dihasilkan oleh sepasang ngengat diamati hingga menetas. Setelah telur menetas menjadi larva, larva-larva tersebut dipindahkan ke unit percobaan. Jumlah unit percobaan pada penelitian ini ada 6 unit, meliputi 2 perlakuan dan 3 kali ulangan. Adapun perlakuan yang diberikan bagi *P. unionalis* adalah sebagai berikut :

Pertama, *P. unionalis* yang baru menetas dipelihara di dalam vial-vial plastik dengan diberi pakan daun melati segar hingga ia menyelesaikan seluruh stadium kehidupannya, selanjutnya perlakuan ini disebut perlakuan A.

Kedua, *P. unionalis* yang baru menetas dipelihara pada tanaman melati dalam pot yang dimasukkan ke dalam kurungan kasa hingga ia menyelesaikan seluruh stadium kehidupannya, selanjutnya perlakuan ini disebut perlakuan B.

Untuk memindahkan larva-larva yang baru menetas, pada tutup kasa dipasang dengan daun melati muda yang segar, sehingga larva-larva tersebut akan terperangkap di sana dan mudah untuk dipindahkan.

Pada vial yang digunakan untuk memelihara larva, kasa pada tutup vialnya ditutup menggunakan kain Asahi agar larva yang baru menetas tidak keluar.

4. Pengambilan Data

Pengamatan dilakukan setiap hari sejak ngengat keluar dari pupa hingga keluarnya kembali ngengat dari pupa pada generasi berikutnya.

Data hasil pengamatan meliputi :

1. umur tiap stadium
2. jumlah individu yang hidup pada tiap stadium

Penghitungan dilakukan setelah terjadinya perubahan instar dan stadium.

Perubahan instar dapat diamati di bawah mikroskop binocular maupun dengan menggunakan kaca pembesar. Pada stadium larva, larva dapat dinyatakan telah memasuki instar selanjutnya setelah terlihat tanda-tanda moulting padanya dan adanya kulit kepala yang ditinggalkannya.

Umur tiap stadium ditentukan dengan mengambil rata-rata umur dari tiap individu yang diamati.

5. Analisis Data Percobaan

Data percobaan untuk perlakuan A dan perlakuan B pada tiap kelas umur (i) dan data angka kelulushidupan populasi *P. unionalis* disusun menggunakan Tabel Kehidupan.

Analisis pertumbuhan dengan menggunakan Tabel Kehidupan dapat ditentukan dengan nilai populasi sebagai berikut :

1. Harapan hidup individu tiap KUX (ex)
2. Peluang kelulushidupan individu KUX (Px)
3. Laju Reproduksi Bersih (Ro)
4. Lama Generasi (Tc)
5. Laju pertumbuhan Sesaat (r)

Adapun bentuk dari Tabel Kehidupan *P. unionalis* seperti yang dipaparkan pada Tabel 01..

Data untuk siklus hidup dan perkembangan *P. unionalis* akan disajikan dalam bentuk tabel dan diskripsi.

C. Parameter Yang Diamati

1. Rata-rata umur tiap stadium
2. Jumlah individu yang lulus hidup tiap stadium

**Tabel 01. : Model Tabel Kehidupan untuk tiap unit percobaan
(Tarumingkeng, 1994)**

x	a_x	l_x	d_x	q_x	L_x	T_x	e_x	m_x	$l_x m_x$	$x l_x m_x$	P_x
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
0											
1											
2											
3											
x											
$\Sigma l_x m_x \text{ tot} =$									$\Sigma x l_x m_x \text{ tot} =$		
X		x		$\Sigma l_x m_x \text{ tot}$		$\Sigma x l_x m_x \text{ tot}$					
$R_o = \frac{\Sigma l_x m_x}{n-x}$		$T_c = 1 / R_o \left(\frac{\Sigma x l_x m_x \text{ tot}}{\Sigma l_x m_x \text{ tot}} \right)$		$r = \frac{(\Sigma l_x m_x \text{ tot} \cdot \ln \Sigma x l_x m_x \text{ tot})}{\Sigma x l_x m_x \text{ tot}}$							

Keterangan :

- a_x : jumlah individu yang hidup pada KU_x
- l_x : jumlah individu untuk masing-masing umur, $l_x = a_x + a_1$
- d_x : jumlah individu yang mati pada KU_x , $d_x = l_x + l_{x+1}$
- q_x : proporsi individu yang mati pada KU_x terhadap jumlah individu yang hidup pada KU_x , $q_x = d_x / a_x$
- L_x : jumlah rata-rata individu pada KU_x dan KU berikutnya,

$$L_x = (l_x + l_{x+1}) / 2$$
- T_x : jumlah individu yang hidup pada $KU_{x=0...w}$
 ($x = w$ adalah kelas umur terakhir)

$$T_x = \Sigma L_x$$
- e_x : harapan hidup individu pada KU_x , $e_x = T_x / l_x$
- m_x : Jumlah betina yang lahir pada KU_x
- P_x : peluang survival, proporsi individu yang hidup pada KU_x dan mencapai $KU_{(x+1)}$

$$P_x = \frac{L_{x+1}}{L_x} = \frac{l_{x+1} + l_{x+2}}{l_x + l_{x+1}}$$
- R_o : Laju reproduksi netto
- T_c : Lama generasi / waktu kritis (Generation time)
- R : Laju pertumbuhan sesaat
- $l_x m_x$: Perkalian l_x dan m_x untuk setiap KU_x , ($l_x \cdot m_x$)
- $x l_x m_x$: perkalian x, l_x , dan m_x untuk setiap KU_x , ($x \cdot l_x \cdot m_x$)