

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESA

A. Klasifikasi *Palpita unionalis*

Menurut Kalshoven (1981), *Palpita unionalis* Hubñ termasuk famili Pyralidae. Klasifikasi selengkapnya adalah sebagai berikut :

- Fillum : Arthropoda
- Kelas : Insecta
- Ordo : Lepidoptera
- Super famili : Pyraloidea
- Famili : Pyralidae
- Sub famili : Pyraustinae
- Genus : *Palpita*
- Spesies : *Palpita unionalis* Hubñ



Gambar 01. : Imago *Palpita unionalis* (Kalshoven, 1981)

Secara umum famili Pyralidae merupakan kelompok ngengat yang berukuran kecil, memiliki abdomen dan sebuah probosis yang bersisik. Sayap-sayap depan memanjang dan berbentuk segi tiga dengan kubitus tampak empat cabang dan sayap-sayap belakang biasanya lebar. Palpus labialis biasanya digunakan sebagai penusuk, sehingga kelompok ngengat ini juga disebut ngengat moncong (Borror dkk,1976). Daly dkk (1978), menambahkan bahwa famili Pyralidae memiliki warna yang kusam dengan sayap yang terang atau metalik terutama di daerah tropik.

B. Perkembangan dan Metamorfosis Pada Serangga

1. Siklus Hidup

Banyak serangga, khususnya yang hidup di daerah tropis memiliki siklus hidup yang homodinamik, yaitu berlanjut dan tidak mengalami dormansi. Beberapa serangga dari jenis yang agak kecil (termasuk famili Pyralidae) dapat menyelesaikan siklus hidup mereka dalam beberapa minggu dan mempunyai banyak generasi tiap tahun. Serangga-serangga demikian melanjutkan berproduksi sepanjang musim selama keadaan cocok (Borror dkk, 1976).

2. Pergantian Kulit (Moulting)

Untuk memperbesar ukuran badannya, serangga muda (larva) melepaskan kulit ari (selanjutnya disebut kutikula) tubuhnya, peristiwa ini disebut "moulting". Sebelum berganti kulit biasanya serangga akan menghentikan aktivitas makan dan tidak bergerak untuk beberapa waktu. Sementara itu sel-sel epidermis akan

mengalami perluasan dan memisah. Kutikula yang lama akan terkelupas dari epidermis sehingga akhirnya terbentuk kutikula yang baru. Peristiwa ini dinamakan “apolysis” (Davies, 1988).

Jarak antara moulting yang satu dengan yang selanjutnya disebut stadium, dan khusus pada serangga terdapat istilah instar sebagai bagian dari stadium pada masa larva. Serangga yang baru menetas dari telur disebut instar I. Akhir dari stadium I serangga akan mengalami moulting kembali, kemudian disebut instar II, dan seterusnya. Banyaknya instar berbeda-beda untuk berbagai jenis serangga, tetapi selalu sama untuk setiap jenisnya. Pada Lepidoptera instar terjadi antara IV sampai X.

3. Metamorfosis

Penampakan dan struktur dari serangga yang baru menetas berbeda dengan serangga dewasa. Perkembangan ini merupakan perubahan bentuk, dimana struktur dari serangga muda menghilang dan berubah menjadi organ-organ serangga dewasa.

Pada serangga yang bersayap (Holometabola), perkembangannya terjadi secara tertutup (endopterygota). Di sini terdapat tahapan serangga yang aktif yaitu pada stadium larva yang aktif makan, dilanjutkan dengan stadium pupa yang diam dan tidak makan, kemudian mengalami moulting terakhir menjadi serangga dewasa.

Ada beberapa tipe larva pada metamorfosis tertutup ini. Lepidoptera memiliki tipe larva polipoda (berkaki banyak). Memiliki susunan yang lebih

sempurna, dilengkapi dengan sejumlah kaki pada bagian abdomen yang digunakan untuk bergerak (Davies, 1988).

Penampakan luar dari pupa biasanya menyerupai serangga dewasa. Pada tahap ini serangga mudah diserang, karena hanya memiliki sedikit cara untuk mempertahankan diri. Oleh karena itu seringkali mereka bersembunyi di dalam tanah, pada puing-puing dan celah-celah. Selain itu pada kelompok Lepidoptera upaya yang dilakukannya adalah dengan membungkus dirinya di dalam kepompong yang dipintal oleh larva.

C. Biologi Populasi Serangga

Populasi adalah sekumpulan individu atau kelompok individu satu jenis yang saling melangsungkan interaksi genetik pada waktu tertentu dan menempati ruang tertentu (Odum, 1996). Studi populasi bertujuan untuk menjelaskan dan meramalkan perkembangan suatu populasi yang diilustrasikan dalam bentuk verbal (statemen diskriptif yang dirumuskan dalam kata-kata atau kalimat), grafik dan/atau formulasi matematika yang keseluruhannya merupakan suatu model untuk menjelaskan secara representatif abstrak dari suatu proses perkembangan (Tarumingkeng, 1994). Salah satu bentuknya adalah Tabel Kehidupan yang menyajikan informasi penting yang dibutuhkan untuk mengetahui dan mencari penjelasan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan populasi (Davies, 1988). Faktor-faktor tersebut antara lain kelahiran (natalitas), kematian (mortalitas) dan peluang untuk berkembang biak. Dari informasi ini diturunkan aproksimasi berbagai parameter perilaku populasi (Tarumingkeng, 1994).

1. Analisis Populasi

a. Struktur Umur

Secara garis besar struktur umur populasi dapat dibedakan menjadi tiga yaitu struktur umur menurun, stasioner dan struktur umur meningkat.

Data tentang struktur umur dari populasi disajikan dalam bentuk kurva pertumbuhan populasi.

b. Kemampuan Biotik

1. Angka kelahiran (*Natalitas*)

Natalitas adalah kemampuan suatu populasi untuk bertambah. Natalitas biasanya dinyatakan sebagai suatu laju yang ditentukan dengan membagi jumlah individu baru per satuan waktu. Menurut Odum (1996), perhitungan natalitas dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{- Natalitas}_{\text{absolut}} = \frac{Nn}{\Delta t}$$

$$\text{- Natalitas}_{\text{spesifik}} = \frac{Nn}{N\Delta t}$$

Keterangan :

Nn : jumlah individu yang hidup

Δt : beda waktu (generasi)

N : jumlah individu baru

2. Angka Kematian (*Mortalitas*)

Mortalitas merupakan kemampuan populasi untuk mengurangi jumlah individu melalui kematian. Laju kematian merupakan jumlah individu yang mati pada suatu satuan waktu. Menurut Dirdjosumarto (1985) dalam Aryanto (1997), perhitungan angka kematian dapat dilakukan dengan rumus :

$$\text{- Mortalitas absolut} = \frac{Mn}{\Delta t}$$

$$\text{- Mortalitas spesifik} = \frac{Mn}{N\Delta t}$$

Keterangan :

Mn : jumlah individu yang mati

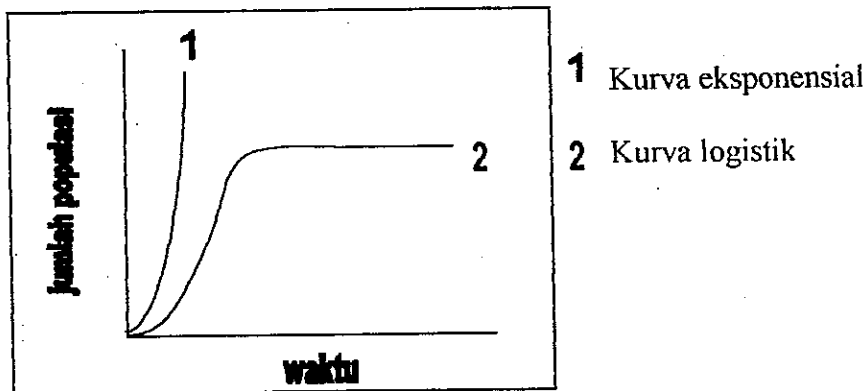
Δt : beda generasi

N : jumlah individu baru

2. Bentuk Pertumbuhan Populasi

Populasi memiliki pola yang khas untuk menambah jumlah anggota (Odum, 1996). Data tentang pertumbuhan populasi disajikan dalam bentuk grafik pertumbuhan populasi.

Menurut Campbell (1990), bentuk pertumbuhan populasi dapat dinyatakan dalam bentuk kurva eksponensial dan kurva logistik. Bentuk kurva tersebut dapat dilihat pada **Gambar 02..**



Gambar 02. : Model kurva pertumbuhan populasi

3. Analisis Pertumbuhan Dengan Tabel Kehidupan

a. Tabel Kehidupan (Life Table)

Model perkembangan populasi dapat disusun berdasarkan hasil pengumpulan data kerapatan populasi atau jumlah individu (N) untuk waktu (t) tertentu. Kerapatan yang demikian akan mencakup berbagai umur yang dibagi dalam selang waktu tertentu. Hasil pengamatan dicatat dalam sebuah tabel yang disebut Tabel Kehidupan (Life Table) (Tarumingkeng, 1994).

b. Harapan Hidup Individu Tiap Kelas Umur (e_x)

Merupakan jumlah individu yang hidup pada kelas umur (KU) x (T_x), per jumlah rata-rata individu yang hidup pada KU_x dan KU_{x+1} (L_x), dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$e_x = T_x / L_x$$

c. Peluang Kelulushidupan Individu Tiap KU (P_x)

Mortalitas dan natalitas bervariasi menurut umur, terutama pada organisme golongan tingkat tinggi.

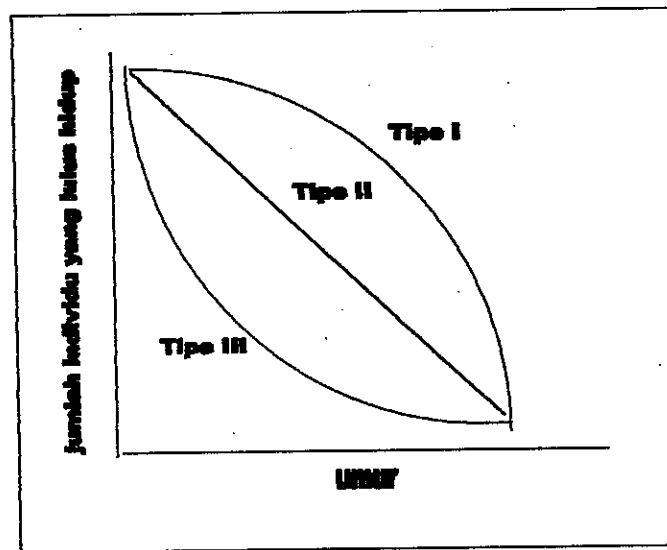
Laju kelulushidupan merupakan kemampuan populasi untuk bertahan hidup dari kecil hingga dewasa. Populasi individu pada kelas umur x

(KU_x), dan mencapai kelas umur berikutnya ($KU_{(x+1)}$), yang dirumuskan sebagai berikut :

$$P_x = L_{(x+1)} / L_x$$

Terdapat hubungan antara umur dengan peluang kelulushidupan yang dapat dibedakan menjadi tiga tipe yaitu tipe I, memiliki tingkat kematian rendah pada umur muda, tipe II, tingkat kematian rata-rata pada semua umur dan tipe III, tingkat kematian tinggi pada umur muda. Tipe III ini banyak dijumpai pada berbagai jenis serangga. Fenomena semacam ini disebut sebagai strategi r dan serangganya disebut ahli strategi r (Kimball, 1983).

Kurva yang menyatakan hubungan antara kelulushidupan dan umur dinyatakan pada Gambar 03..



Gambar 03. : Kurva hubungan antara umur dengan kelulushidupan individu (Campbell, 1990)

Keterangan :

- Type I : tingkat kematian rendah pada umur muda
 Type II : tingkat kematian rata-rata pada semua umur
 Type III : tingkat kematian tinggi pada umur muda

D. Hipotesa

Hipotesa yang diambil pada penelitian ini adalah :

1. Ada perbedaan lama siklus hidup *Palpita unionalis* yang dipelihara di dalam vial plastik berisi potongan daun melati dan yang dipelihara di dalam kandang berisi tanaman melati.
2. Ada perbedaan besar angka kelulushidupan *Palpita unionalis* yang dipelihara di dalam vial plastik berisi potongan daun melati dan yang dipelihara di dalam kandang berisi tanaman melati.