

# Zoo Indonesia

Nomor 9

1990

Diterbitkan oleh MASYARAKAT ZOOLOGI INDONESIA  
d/a Balitbang Zoologi, Jalan Ir. H. Juanda 3 Bogor

Redaksi : S. Wirjoatmodjo, F. Sabar dan Boeadri

---

## TINGKAT PERKEMBANGAN TELUR PADA *TABANUS RUBIDUS* (DIPTERA : TABANIDAE) DARI LAPANGAN

SRI HARTINI & JANITA AZIZ \*)

### ABSTRACT

EGG DEVELOPMENTAL STAGES OF *TABANUS RUBIDUS* (DIPTERA : TABANIDAE) FROM THE FIELD. This study is an effort to understand the egg developmental stages of *Tabanus rubidus*. Field caught flies were reared in the laboratory and divided into 7 groups according to the accounts of the rearing days ( 1, 5, 10, 20, 25 and 30 days ) to observe their egg developmental stages in each group. The results indicated that in all the flies bearing oogenesis processes beyond stage I and averagely with third stage developing eggs. After 25 days kept and reared in laboratory the flies have borne mature eggs which are ready to move down the oviduct for fertilization. Thus flies of 25 days after capture are capable to induce the opposite sexes to mate.

---

\*) Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi - LIPI, Bogor.

## PENDAHULUAN

Untuk mengetahui kemampuan *Tabanus rubidus* sebagai vektor penyakit dibutuhkan koloni lalat yang bebas dari penyakit. Pemiakan *T. rubidus* untuk tujuan penelitian dapat ditempuh melalui berbagai cara yaitu antara lain dengan mengambil lalat *T. rubidus* dari lapangan, dikembangkan sampai bertelur kemudian diikuti perkembangannya sampai menetas dan menjadi imago seperti yang pernah dicoba oleh Hartini & Azis (1986). Disamping itu dapat juga dengan mengupayakan terjadinya perkawinan buatan lalat *T. rubidus* betina asal lapangan di laboratorium. Dari cara yang terakhir ini ada masalah pada umur berapa hari setelah ditangkap lalat tersebut bisa dikawinkan. Untuk itu diperlukan pengetahuan tentang tingkat perkembangan telur lalat yang berasal dari lapangan.

Maksud dan tujuan penelitian ini untuk mengetahui kapan lalat-lalat betina dari lapangan dapat dipakai untuk percobaan kawin buatan di laboratorium dengan memperhatikan tingkat perkembangan telur.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Tujuh puluh ekor lalat betina yang berasal dari lapangan di sekitar Darmaga Bogor dipergunakan sebagai dasar penelitian. Tanpa mengetahui tingkat kematangan reproduksi masing-masing, semua lalat tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kandang dengan diberi makanan gula ditambah darah yang sudah dicampur antikoagulan (Natrium sitrat). Jumlah ini dibagi dalam 7 kelompok masing-masing dengan masa pemeliharaan di laboratorium yang berbeda-beda yaitu 0, 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 hari setelah penangkapan. Setiap kelompok terdiri dari 10 ekor lalat. Setiap akhir masa pemeliharaan diatas, lalat kemudian di seksu untuk dilihat tingkat perkembangan telur-telurnya.

Tujuh puluh ekor lalat diseksi untuk memperoleh ovaria dengan metode Thomas (1972). Setiap ovarium yang diperoleh dari tiap ekor lalat diambil 20 buah telur untuk dilihat tingkat perkembangan folikelnya. Ini ditentukan berdasarkan cara klasifikasi Christopher (1911) yang telah dimodifikasi oleh Mer (1936). Perkembangan folikel telur yang diamati dalam 5 tingkat perkembangan mengikuti metode/klasifikasi seperti tersebut diatas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan ovaria yang terdiri dari sejumlah ovariol, menunjukkan berbagai tingkat perkembangan folikel telur. Menurut Christopher (1911), perkembangan folikel telur terdiri dari 5 kategori tingkat perkembangan. Tingkat I menandakan tingkat perkembangan paling awal. Pertelaan bentuk perkembangan folikel telur, pada tingkat perkembangan I setiap telur terdiri dari germarium dan 1 buah folikel yang kemudian akan mengalami perkembangan lebih lanjut. Tingkat perkembangan II ditandai oleh granulus kuning telur. Sedangkan tingkat

perkembangan III granulus kuning telur mulai bertambah banyak hingga menempati  $1/2 - 2/3$  bagian telur. Pada tingkat perkembangan IV, folikel mulai membentuk telur yang masak dan warnanya berubah menjadi pekat disertai bentuk yang mulai memanjang, tetapi germarium masih melekat pada dinding ovarium. Tingkat perkembangan V menyerupai tingkat perkembangan IV, hanya telur yang masak mulai siap untuk dikeluarkan dari ovarium dengan posisi ikatan germarium mulai melepaskan diri dari dinding ovarium.

Hasil pemeriksaan tingkat perkembangan telur pada 7 kelompok lalat yang dipelihara dari 0 - 30 hari setelah penangkapan, menunjukkan tingkat perkembangan telur yang bervariasi dari I - V (Tabel 1. & Gambar 1.). Tingkat perkembangan telur I hanya terlihat pada kelompok umur 10 hari dengan prosentase sebesar 20%. Tingkat perkembangan II dijumpai pada kelompok umur 0, 5, 10, dan 20 hari setelah penangkapan dengan prosentase 3,5 - 20%. Tingkat perkembangan telur III tercatat pada semua kelompok umur dengan prosentase 60 - 100 %, sedangkan perkembangan IV terlihat pada kelompok umur 0, 5, 10, 20, dan 25 hari dengan prosentase 0,5 - 22,5 %. Tingkat perkembangan telur V hanya nampak pada kelompok umur lalat 5 dan 25 hari setelah penangkapan masing-masing sebesar 10 %. Gambaran serupa diperoleh bila dilihat jumlah telur pada masing-masing tingkat perkembangan. Sebanyak 40 telur dijumpai pada tingkat perkembangan I, jumlah ini berangsur-angsur tambah banyak dan pada tingkat perkembangan II dijumpai 84 telur. Jumlah tertinggi ialah 1.141 telur dijumpai pada tingkat perkembangan III. Selanjutnya pada tingkat perkembangan IV jumlah telur menurun menjadi 95 telur dan pada tingkat perkembangan V jumlah telur semakin menurun seimbang dengan jumlah telur pada tingkat perkembangan I yaitu sebanyak 40 telur.

Hasil pengamatan tingkat perkembangan telur *T. rubidus* sama dengan diskripsi tingkat perkembangan telur nyamuk *Anopheles* yang dilaporkan Christopher (1911). Lake & Burger (1980) pada beberapa jenis *Chrisops* dan Magnarelli (1985) pada *T. quinquevittatus* yang terdiri dari tingkat perkembangan telur I - V. Laporan Magnarelli & Pechuman (1975) tentang *T. quinquevittatus* hanya menemukan sampai tingkat II saja, tetapi Mer (1936) dapat melaporkan perkembangan telur *Anopheles elutus* dari tingkatan I - V, diperoleh juga tingkat perkembangan N. Tingkat perkembangan N pada nyamuk *A. elutus* terdiri dari 1 buah folikel telur yang mengandung 8 buah sel. Folikel telur tersebut berbentuk bulat. Pada pengamatan *T. rubidus*, tingkatan perkembangan N sulit ditemukan, hal ini dikemukakan juga oleh Thomas (1973) yang menyebutkan bahwa tingkat perkembangan N pada Tabanidae jarang ditemukan. Penelitiannya pada 169 lalat *Hybomitra typhus* menemukan tingkatan perkembangan N hanya sebesar 9,4 %.

Semua material yang diperoleh memberi gambaran bahwa perkembangan telur ditemukan dari tingkatan I sampai V. Hal ini menunjukkan bahwa lalat yang ditangkap dari lapangan semuanya telah mengalami perkembangan telur. Lalat memerlukan darah untuk perkembangan telurnya. Darah yang diperoleh sebelum lalat-lalat tersebut dipelihara dan pemberian makanan selama di laboratorium

dipergunakan untuk proses perkembangan telur lebih lanjut. Pembedahan saluran pencernaan (bagian depan, tengah dan belakang) masih menunjukkan adanya sisa darah yang dibutuhkan oleh lalat untuk proses pematangan telur. Keadaan ini sejalan dengan pendapat Page (1972) yang menyatakan bahwa darah mutlak dibutuhkan untuk proses oogenesis. Campuran gula sintetis dan darah pada penelitian ini dapat mempengaruhi proses pematangan telur sampai tingkat V, walaupun prosentasenya rendah. Bahkan makanan yang berupa gula sintetis saja rupanya tidak cukup untuk proses pematangan telur. Penelitian Magnarelli dan Pechuman (1975) yang memelihara 24 ekor betina *T. quinquievittatus* selama 21 hari di laboratorium mempergunakan 10 % sukrose, menghasilkan folikel telur yang hanya berkembang sampai tingkat II.

Tingkat perkembangan telur terlihat bervariasi dari setiap kelompok. Adanya tingkat perkembangan telur yang berbeda-beda pada semua kelompok umur memberikan petunjuk bahwa makanan yang diperoleh lalat dari alam sebelum ditangkap maupun selama dalam pemeliharaan tidak seluruhnya dipakai untuk proses pematangan telur secara serempak. Hal ini didukung oleh pendapat Downes (1958) dan Hocking (dalam Lall 1970) yang mengemukakan bahwa makanan yang diperoleh dapat dipergunakan untuk seluruh proses metabolisme termasuk pula oogenesis. Meskipun hasil menunjukkan jumlah telur terbanyak dari semua kelompok lamanya pemeliharaan adalah pada tingkat perkembangan III. Tidak semua telur akan dapat berkembang menjadi telur masak. Penyerapan kembali telur-telur mungkin dapat terjadi dalam proses metabolisme lalat.

Dalam populasi alam *T. rubidus* di daerah yang diteliti mungkin terjadi masalah telur-telur masak yang diserap kembali apabila telur tersebut tidak dibuahi. Proses penyerapan telur umum terjadi pada Diptera (Chapman 1975).

Pemeriksaan lalat dewasa berumur 2 hari ditemukan telur pada tingkat perkembangan I, sedangkan pada lalat umur 7 hari terdapat perkembangan telur tingkat II. Pada pemeriksaan ovaria didalam perut lalat-lalat 10 hari setelah meletakkan telur ternyata sudah mencapai tingkat perkembangan II - III dan pada lalat-lalat 15 hari setelah meletakkan telur rata-rata mencapai tingkat perkembangan III. Kemungkinan sesudah lebih dari 15 hari bertelur, lalat sudah mengandung telur dalam proses pematangan (tingkat perkembangan IV - V).

Pada kelompok umur lalat 25 hari setelah penangkapan, terlihat tingkat perkembangan telur yang masak, walaupun pada kelompok 5 hari setelah penangkapan juga dijumpai perkembangan serupa namun masih dijumpai adanya tingkat perkembangan II. Telur-telur yang sudah masak akan turun ke oviduct dan apabila ada sperma di dalam spermateca maka akan terjadi pembuahan (Patton, 1963). Berpegangan pada pernyataan diatas dan dihubungkan dengan kelompok umur lalat 25 hari yang telah mengalami pematangan telur dan pengamatan tingkat perkembangan telur pada lalat umur 7 hari serta pada lalat 15 hari setelah meletakkan telur, maka dapat dikatakan bahwa kelompok umur lalat 25 hari setelah penangkapan siap untuk dikawinkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak DR.Sampurno Kadarsan dan Bapak Drs.M.Amir M.Sc. yang telah membimbing sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Juga kepada team Redaksi Zoo Indonesia atas termuatnya naskah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chapman R.F. 1975. *The Insects structure and function*. English Univ Press, 819 pp.
- Christophers S.R. 1911. The Development of the egg follicle in anophelines. *Paludism* 2: 73 - 89.
- Downes J.A. 1958. The feeding habits of biting flies and their significance in classification. *Ann.Rev.Ent.* 3: 249 - 266.
- Hartini S. & J. Azis. 1986. Pembiakan *Tabanus rubidus* (Diptera : Tabanidae) dilaboratorium. *Ber.Biol.*3(6): 273 - 276.
- Lake D.J. & J.F. Burger. 1980. Ovarian development in adult *Chrisops* (Diptera: Tabanidae) in northern New England with emphasis on *Chrysops ater* and *C. mitis*. *J.Med.Ent.*17(6): 502 - 505.
- Lall S.B. 1970. Carbohydrate meals of haematophagus tabanids (Diptera) *J.Med.Ent.* 7(1): 127 - 130.
- Magnarelli L.A. & L.L. Pechuman. 1975. Ovarian studies of *Tabanus quinquevittatus* (Diptera: Tabanidae) *J.Med.Ent.* 11(6): 687 - 690.
- Magnarelli L.A. 1985. Blood feeding and oviposition by Tabanids (Diptera) in the laboratory. *J.Med.Ent.* 22(6): 600 - 603.
- Mer G.G. 1936. Exprimental study on the development of the ovary in *Anopheles elutus* (Dipt. Culic.). *Bull.Ent.Res.* 27: 351 - 359.
- Page W.A. 1972. Feeding behaviour and trypanosomatid infection of some Tabanids and Culicidae in Columbia. *J.Ent.* 47(1): 11 - 13.
- Patton R.L. 1963. *Introductory Insect Physiology*. W.B. Saunders. 245 pp.

Thomas A.W. 1972. Physiological age structure of adult tabanid population (Diptera: Tabanidae) in Alberta, Canada. *J.Med.Ent.* 9: 295 - 300.

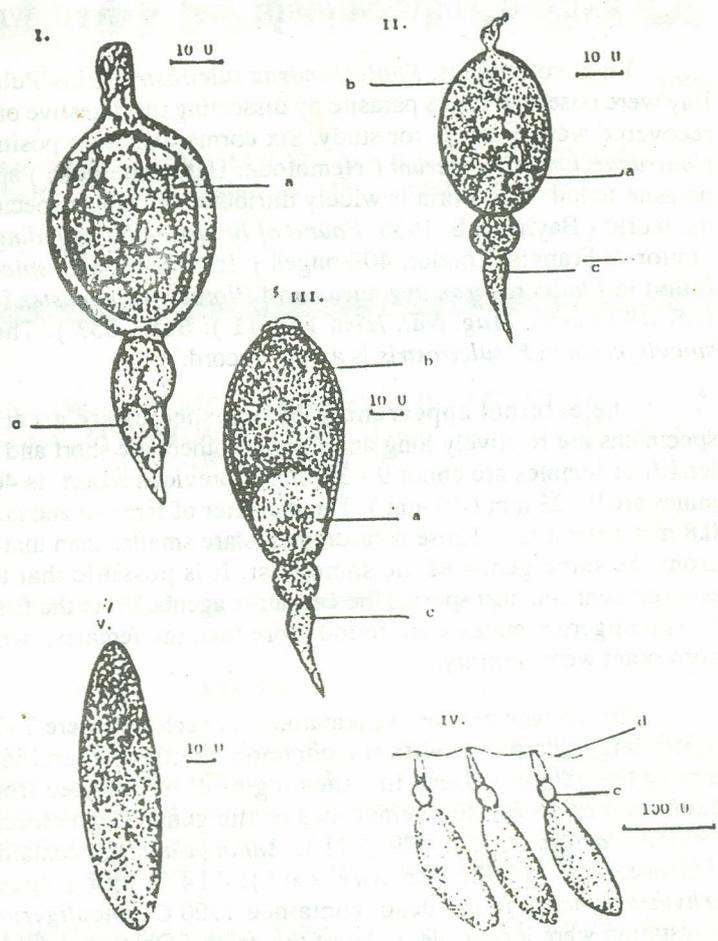
Thomas A.W. 1973. Folicle developmental stages in blood-seeking horseflies (Diptera: Tabanidae) in Alberta, Canada. *J.Med.Ent.* 10(4): 325 - 328.

Tabel 1. Tingkat perkembangan telur *T. rubidus* dari lapangan yang dipelihara di laboratorium dalam jumlah dan prosentase.

Kelompok umur ( hari ) setelah ditangkap dari lapangan	Tingkat Perkembangan telur									
	I		II		III		IV		V	
	J	%	J	%	J	%	J	%	J	%
0	-	-	40	20	120	60	40	20	-	-
5	-	-	20	10	155	77½	5	2½	20	10
10	40	20	7	3½	152	76	1	½	-	-
15	-	-	-	-	198	99	2	1	-	-
20	-	-	17	8½	181	90½	2	1	-	-
25	-	-	-	-	135	67½	45	22½	20	10
30	-	-	-	-	200	100	-	-	-	-

Ket :  
J = Jumlah.

Gambar 1. Tingkat perkembangan telur *T. rubidus*



Keterangan : a. Folikel  
 b. Granulus kuning telur  
 c. Germarium  
 d. Dinding ovariol

THE NEMATODE PARASITE OF CORMORANT,  
*PHALACROCORAX SULCIROSTRIS* FROM PULAU RAMBUT

by :

ENDANG PURWANINGSIH & WAHYU WIDODO \*)

Eight cormorants, *Phalacrocorax sulcirostris*, from Pulau Rambut, Jakarta Bay were observed for its parasite by dissecting the digestive organ. The nematode recovered were examine for study. Six cormorants were positive with nematode, *Contracaecum spiculigerum* (Nematoda: Heterocheilidae) and there is no other parasite found. This worm is widely ditributed in almost species of cormorants of the world ( Baylis ,H.S. 1936. *Fauna of British India including Ceylon & Burma*. Taylor & Francis, London 408 pages ). In Indonesia *C. spiculigerum* has been found in *Phalacrocorax pygmaeus* and *Plotus melanogaster* from Java ( Baylis, H.S. 1933. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 10 ( 11 ): 615 - 633 ). The presence of *C. spiculigerum* in *P. sulcirostris* is a new record.

The external appearences of this species are greatly variable, some specimens are relatively long and slender, others are short and stout. The average length of females are about 9 - 31 mm ( previous report is 40 mm ) and that of males are 9 - 23 mm ( 30 mm ). The diameter of females and males are about 0,3 - 0,8 mm ( 0,9 mm ). Those measurements are smaller than that of previous report from the same genus of the same host. It is possible that the differences of environment and host species the causative agents. From the first three cormorants *C. spiculigerum* males were found more than the females; while the other three cormorant were contrary.

The average number of nematodes of each bird were 7 -71; this number is quite large compared with the common helminth found in bird, but smaller among the helminth found in fisheating bird. As reported from *P. auritus*, one examined had over 200 nematodes of the genus *Contracaecum* (Thomas, L.J. 1937. *J. Parasit.* 29( 1 ): 429 - 431 ), *Anhinga-anhinga* contained 100 nematodes ( Owre, O.T. 1962. *The Auk* 79(1): 114 ), and a specimen *Pelecanus erythrorhynchus* found dead, contained 1100 *C. spiculigerum*; this nematode infestation were a possible cause of the death ( Oglesby, L.C. 1960. *The Auk* 77: 354 ). It seems that the bigger the bird the higher the infestation. The *C. spiculigerum* infestation was influenced by the contain of nematode larva in eaten fish. Fish reported as intermediate host are *Dorosoma cepedianum*, *Aplites salmoides*, and *Labites reticulatus* ( Thomas, L.J. 1937. *J. parasit.* 29 (1): 429 - 430 ).

\*) Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi LIPI-Bogor.