

DAUR HIDUP JENIS-JENIS CAPLAK INDONESIA} ARGAS (PERSICARGAS)
ROBERTSI HOOGSTRAAL, KAISER & KOHLS, 1968
(ACARINA : ARGASIDAE)

»HASAN BASRI MUNAF

Museum Zoologicum Bogoriense, LBN- LIPI, Bogor

ABSTRACT

H.B. MUNAF. 1986. The life cycle of ticks of Indonesia : *Argas (Persicargas) robertsi* Hoogstraal, Kaiser & Kohls, 1968 (Acarina: Argasidae), Berita Biologi 3(5): 199 - 202. In the sequence of laboratory works in order to fulfil the lack of biological data of ticks of Indonesia, the life-cycle of a fowl tick, *Argas (Persicargas) robertsi*, was studied. Nymphs and adults were fed on pigeons using capsule system, whilst larvae were fed on chickens using seeding system. The completion of the life-cycle required minimum 55 days. Other observable data in this study, such as amount of eggs, percentages of ecdysized ticks and survivals were given.

PENDAHULUAN

Penelitian epidemiologi mengenai biologi caplak sungguh bermanfaat, apalagi bila menyangkut jenis-jenis yang berperan di dalam peristiwa zoonosis. Di Indonesia, data biologis caplak sangat langka. Dalam rangka usaha memperoleh data biologis ini, Museum Zoologicum Bogoriense (MZB) telah melakukan serangkaian penelitian daur hidup jenis-jenis caplak Indonesia dengan memeliharanya dalam kondisi tiruan di laboratorium. Salah satu jenis yang diteliti adalah caplak lunak, *Argas (Persicargas) robertsi*. Caplak ini telah dipelihara selama tiga keturunan.

A. (P.) robertsi merupakan satu di antara 55 jenis caplak yang sampai hari ini tercatat dapat ditemui di Indonesia. Dilaporkan pertama kali dijumpai di daerah Queensland-Australia, sekarang penyebarannya telah mencakup India, Sri Lanka, Muang Thai, Taiwan dan Indonesia (Hoogstraal *et al.* 1968, 1974). Di Indonesia, daerah penyebaran caplak ini baru diketahui terbatas pada dua lokasi saja. Lokasi yang pertama adalah Pulau Dua-Jakarta. Di pulau ini, *A. (P.) robertsi* hidup memarasit burung-burung kuntul (*Egretta garzeta nigripes*)

dan cangkak (*Bubulcus ibis*). Lokasi yang kedua terletak di daerah Cimanggis-Kelapa Dua, Bogor, tepatnya pada satu peternakan ayam ras (Munaf *et al.* 1980). Di tempat ini, serangan *A. (P.) robertsi* telah menimbulkan kerugian berupa penurunan produksi telur. Hoogstraal *et al.* (1974) melaporkan, bahwa dari *A. (P.) robertsi* pernah diisolasi tiga macam virus, yaitu Kao Shuan, Pathum Tani dan Nyamanini. Patogenitas ketiga virus ini belum diketahui.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penyediaan caplak

Koloni-koloni caplak - larva (L), nimfa (N) dan dewasa 69 yang dipakai dalam penelitian ini berasal keturunan caplak-caplak dewasa *A. (P.) robertsi* yang dikumpulkan dari sarang-sarang burung cangkak di Pulau Dua (Munaf 1979). Caplak-caplak asal lapangan ini menghasilkan koloni-koloni awal, LL, setelah diberi makan pada burung merpati di laboratorium.

Pemberian makan dan pengamatan

Teknik pemeliharaan caplak oleh Kaiser (1966) dan Loomis (1961) yang telah dimodifikasi di MZB digunakan dalam pemberian makanan caplak selama penelitian (Munaf 1977). Kecuali stadia larva, stadia lainnya dipelihara dengan diberi makan pada hospes burung merpati memakai sistem kapsul. Khusus untuk larva diberikan hospes anak ayam dengan menggunakan sistem tabur. Selanjutnya anak ayam ini dimasukkan ke dalam sangkar pengamatan. Tabung-tabung spesimen di tutup kain kasa untuk tempat penyimpanan semua caplak yang belum ataupun sudah makan darah hospes dan telur. Tabung-tabung ini kemudian diletakkan di dalam desikator yang berkelembaban nisbi 70 - 80% pada suhu kamar. Kelembaban nisbi ini diper-

oleh dengan bantuan larutan jenis KCl.

Sebanyak seribu lebih larva, 856 nimfa dan 55 caplak dewasa c\$ telah diamati. Pada perlakuan pemberian makanan, caplak-caplak dalam setiap stadia dikelompokkan menurut umur. Kecuali untuk pengamatan masa praparasitik (prefeeding period), umur-umur tersebut berkisar antara 6 — 47 hari untuk LL, 6 — 113 hari untuk NN dan 6 - 244 hari untuk caplak dewasa. Pengamatan masa praparasitik hanya sempat dilakukan terhadap stadia nimfa dengan pengelompokkan umur 0, 1, 2, 3, 4 dan 5 hari.

Ketahanan hidup tanpa makan (survival)

Uji ketahanan hidup tanpa makan, dilakukan dengan mengamati kemampuan lama hidupnya tanpa diberi makanan. Bagi sekelompok larva sejak muncul dari tetasan telur serta sekelompok nimfa dan caplak dewasa sejak dari pergantian kulit. Caplak dianggap mati jika anggota tubuhnya tidak bergerak lagi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan stadia caplak

Hasil pengamatan pemberian makanan kelompok umur larva dari keturunan F₁, F₂ dan F₃ pada hospes-hospes anak ayam menunjukkan bahwa masa parasitik larva berlangsung antara 4 - 9 hari. Masa praparasitiknya tidak diperoleh karena hambatan teknik berupa kesukaran mengenakan kapsul pada tubuh anak ayam. Prosentase jumlah larva-kenyang (engorged larvae) yang diperoleh adalah 30,8%, 62,0% dan 73,3%. Angka-angka ini dicatat berdasarkan hasil pengamatan pada tiga dari delapan kali percobaan pemberian makanan kelompok larva. Prosentase jumlah larva-kenyang yang terendah berasal dari kelompok umur 3 - 47 hari, yaitu kedudukan umur yang mendekati atau telah memasuki awal masa ketahanan hidup tanpa makan. Prosentase larva-kenyang pada lima percobaan lainnya tidak didapatkan karena jumlah larva yang diinfestasikan pada tubuh hospes tidak dihitung sebelumnya. Masa prapanti-kulit (premolting period) larva menjadi stadia nimfa tercatat 6 — 14 hari dengan prosentase jumlah ganti kulit hampir mencapai 100%.

Empat instar nimfa - N₁, N₂, N₃ dan N₄ - diperoleh selama penelitian. Masing-masing instar ini membutuhkan maksimum satu hari untuk mengisap darah sampai kenyang dan pada umumnya

setiap kelompok umur yang diamati menunjukkan prosentase jumlah ganti-kulit 100%. Untuk mendapatkan masa praparasitik nimfa, percobaan pemberian makanan dicobakan terhadap stadia N₁ saja. Hasilnya adalah N₁ tercatat mulai mampu memarasit hospesnya setelah berumur satu hari. N₁ berumur 0 hari kedapatan mati di dalam kapsul. Pengamatan selanjutnya terhadap perkembangan nimfa memberikan keterangan, bahwa perubahan stadia nimfa menjadi stadia dewasa paling cepat terjadi pada pergantian kulit N₂. Lama prapanti-kulit nimfa adalah 8 - 19 hari dari N₁ menjadi N₂, 10 - 20 hari dari N₂ menjadi N₃, 12 - 18 hari dari N₂ menjadi dewasa ♂ dan 14 - 15 hari dari N₂ menjadi dewasa ♀. Selanjutnya, masa-masa prapanti-kulit N₃ menjadi N₄ tercatat 14 — 15 hari, menjadi dewasa ♂ selama 14 - 19 hari dan menjadi dewasa ♀ berkisar antara 12 — 23 hari. Dari N₄ yang hanya tersedia empat spesimen, semuanya ternyata menjadi stadia dewasa ♀ dengan masa prapanti-kulit berlangsung selama 21 — 31 hari.

Hasil pengamatan yang menarik pada pergantian kulit nimfa di atas adalah perolehan nisbah stadiannya. Pada pergantian kulit N₂ tercatat memberikan nisbah N₃ : ♂ : ♀ = 15 : 9 : 1, sedangkan pada pergantian kulit N₃ tercatat N₄ : ♂ : ♀ = 1 : 4 : 14 dan semua spesimen N₄ yang ada berganti kulit menjadi stadia dewasa ♀. Gambaran nisbah-nisbah ini, yang menunjukkan jumlah caplak dewasa ♀ cenderung lebih banyak dihasilkan daripada jumlah ♂ pada pergantian kulit instar-instal yang lebih tinggi, agaknya merupakan salah satu fenomena biologis *A. (P.) robertsi* yang perlu untuk diteliti lebih lanjut.

Pada pengamatan perkembangan stadia dewasa, data-data yang tercatat adalah sebagai berikut. Masa parasitik berlangsung tidak lebih dari satu hari, sedangkan masa praparasitiknya belum diamati. Semua caplak ♂ yang diberi makanan tampak kenyang darah, tetapi yang tercatat bertelur ± 50% saja dengan masa praelur (preoviposition period) berkisar antara 5 - 14 hari. Tidak terjadinya kopulasi di dalam kapsul merupakan kemungkinan utama penyebab kegagalan betina-kenyang tidak meletakkan telur-telurnya. Jumlah telur yang dihasilkan antara 57 - 205 butir yang dikeluarkan sedikit demi sedikit dalam waktu 3 - 4 hari. Masa inkubasi telur adalah 9 - 12 hari dengan daya tetas mencapai hampir 100%. Semua telur yang diamati ini berasal dari masa perteluran tahap pertama.

Menurut Hoogstraal *et al* (1975) dan Supotn & Srisamorn (1979) yang juga meneliti daur hidup *A. (P.) robertsi*, tetapi memakai burung-burung merpati sebagai hospes-hospes untuk ketiga stadia caplak, bahwa stadia larva yang telah mengisap darah mempunyai masa-masa parasitik 4—10 hari dan praganti-kulit 4—9 (10) hari. Membandingkan data tersebut dengan perolehan data perkembangan

larva berasal dari penelitian yang sekarang dilaporkan memberi petunjuk, bahwa hospes-hospes, baik bunting merpati, maupun anak ayam, memberikan pengaruh yang sama terhadap perkembangan larva. Berdasarkan petunjuk ini, maka lama daur hidup *A. (P.) robertsi* pada penelitian yang sekarang dilaporkan dapat diperkitakan minimum 55 hari (Tabel 1). Perkiraan ini diperhitungkan dengan

Tabel 1. Lama perkembangan stadia *Argas (Persicargas) robertsi* hasil pemeliharaan dalam kondisi tiruan (Stadia larva diberi hospes anak ayam, stadia nimfa dan dewasa diberi hospes burung merpati).

Perkembangan		Kisaran waktu
Stadia	Masa	(hari)
Larva	Praparasitik	3*
	Parasitik	4 - 9
	Praganti-kulit	6 - 14
Nimfa 1	Praparasitik	1
	Parasitik	1
	Praganti-kulit	8 - 19
Nimfa 2	Praparasitik	1*
	Parasitik	1
	Praganti kulit menjadi : N ₃	10 - 20
	: ♂	12 - 18
	: ♀	14 - 15
Nimfa 3	Praparasitik	?
	Parasitik	1
	Praganti-kulit menjadi : N ₄	14 - 15
	: ♂	14 - 19
	: ♀	12 - 23
Nimfa 4	Praparasitik	?
	Parasitik	1
	Praganti-kulit menjadi : N ₅	?
	: ♂	?
	: ♀	21 - 31
Dewasa 9	Praparasitik	1*
	Parasitik	1
	Pratelur	5-14
	Inkubasi telur	9 - 22

* = dikutip dari Hoogstraal *et al.* (1975).

? = tidak diperoleh/tidak diamati.

mengambil batas terendah masa-masa paiasitik larva dan caplak dewasa yang dikemukakan oleh Hoogstraal *et al.* (1975). Lama daur hidup ini tercatat lebih singkat 3 hari daripada yang dilaporkan oleh Suporn & Srisamorn (1979) dan 5 hari daripada yang dipeoleh Hoogstraal *et al.* (1975).

Ketahanan hidup tanpa makan

Teramati, bahwa lama masa ketahanan hidup tanpa makan stadia caplak adalah 32 - 58 hari untuk LL, 40 - 200 hari untuk NNj, 135 - 425 hari untuk NNT, 283 - 659 hari untuk NN3, 430 - 626 hari $\delta\delta$ dan 659 - 1.020 hari untuk 99 Masa ketahanan hidup tanpa makan stadia NN4 tidak diperoleh karena belum diamati.

Gambaran data ketahanan hidup tanpa makan di atas ditambah dengan prosentase ganti-kulit LL dan NN yang tinggi serta daya tetas telur yang mencapai hampir 100% mengisyaratkan betapa besarnya potensi *A. (P.) robertsi* selaku ektoparasit pengisap darah unggas. Hal potensi ini perlu ditunjang dengan penelitian kemampuan berkembang-biak caplak dewasa yang berumur tua, yang pada penelitian daui hidup sekarang ini belum sempat dikerjakan.

Namun, terlepas dari kemampuan berkembang-biak caplak dewasa *A. (P.) robertsi* berumur tua, kehadirannya patut diperhaiikan. Agaknya, sekali saja caplak lunak ini berhasil menginfestasi suatu habitat tempat unggas-unggas bersarang atau berkumpul, maka tempat-tempat ini dapat dipastikan berkemungkinan besar akan menjadi suatu fokus baru bagi hidup dan kegiatan memarasit koloni-koloni caplak *A. (P.) robertsi*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada Dr. S. Kadarsan yang telah mendorong dan memberikan saran-saran di dalam hal penulisan naskah ini. Pun kepada para teknisi di laboratorium Acarology yang telah ikut mem bantu kelancaran kerja pada penehtian ini, penulis menyampaikan terima kasihnya.

BAFTAR PUSTAKA

- HOOGSTRAAL, H., GURGIS, S.S., KHALIL, G.M. & KAISER, M.M. 1975. The subgenus *Persicargas* (Ixodoidea: Argasidae: Argas). 27. The life cycle of *A. (P.) robertsi*. Population samples from Taiwan, Thailand, Indonesia, Australia, and Sri Lanka. *Southeast Asian J. Trop. Med. Publ. Hlth.* 6(4) : 532' - 539.
- HOOGSTRAAL, H., KAISER, M.N. & MCLURE, H.E. 1974. The subgenus *Persicargas* (Ixodoidea: Argasidae: Argas). 20. *A. (P.) robertsi* parasitizing nesting wading birds and domestic chickens in the Australian and Oriental regions, viral infections, and host migration. *J. Med. Entomol.* 11(5) : 513 - 524.
- HOOGSTRAAL, H., KAISER, M.N. & KOHLS, G.M. 1968. The subgenus *Persicargas* (Ixodoidea: Argasidae: Argas). 4. *A. (P.) robertsi*, new species, a parasite of Australian fowl, and keys to Australian agaisid species. *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 61(2) : 535 - 539.
- KAISER, M.N. 1966. The subgenus *Persicargas* (Ixodoidea, Argasidae, Argas). 3. The life cycle of *A. (P.) arboreus*, and a standardised rearing method for argasid ticks. *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 59(3) : 496 - 502.
- LOOMIS, E.S. 1961. Life histories of ticks under laboratory conditions (Acarina: Ixodidae and Argasidae). *J. Parasitol.* 47(1): 91 - 99.
- MUNAF, H.B. 1977. Teknik sederhana memelihara caplak unggas (Acarina: Argasidae). *Hemera Zoa* 69(2) : 86 - 93.
- MUNAF, H.B. 1979. Fauna caplak di hutan mangrove Pulau Dua. *Pros. Sem. Ekos. Hutan Mangrove*, MAB-LON/LIPI, 27 Febr. - 1 Maret 1978, Jakarta : 126 - 128.
- MUNAF, H.B., KADARSAN, S. & SAIM, A. 1980. The bird tick, *Argas robertsi* (Acarina: Argasidae) in Indonesia. *Southeast Asian J. Trop. Med. Publ. Hlth.* 11(3) : 421 - 422.
- SUPORN, E.B. & SRISAMORN, T. 1979. Observation on the subgenus *Argas* (Ixodoidea: Argasidae, Argas). The life cycle of *Argas (Persicargas) robertsi*. *Proc. BIOTROP Symp. Ectopar. Biol.* Bogor, 21 - 23 June 1976. BIOTROP Spe. Publ. No. 6 : 107 - 117.

Tabel 1. Perubahan sifat fisik buah pisang ambon pada berbagai umur panen.

Sifat Fisik buah.	Umur Panen (dalam hari)				
	67	74	81	88	95
Warna kulit buah	hijau	hijau	hijau	hijau	hijau
Rata-rata berat buah (gr)	105,54	109,77	119,02	139,02	199,16
Nisbah daging/kulit buah (gr/gr)	1,24	1,37	1,41	1,66	1,87
Kelunakan buah ($\times 10^{-5}$ mm/g.t/detik)	3,11	6,41	4,36	3,90	4,73-

Tabel 2. Perubahan sifat kimia buah pisang ambon pada berbagai umur panen.

Sifat kimia buah.	Umur Panen (Dalam hari)				
	67	74	81	88	95
Kadar air (%):					
— kulit buah	88,03	87,67	88,45	89,23	90,00
— daging buah	70,92	72,78	73,43	74,43	75,06
Karbohidrat (%)	26,92	28,61	32,13	36,18	24,92
Gula pereduksi (%)	0,03	0,03	0,16	0,17	0,18
Karoten kulit (I.U)	8,72	3,60	3,30	3,20	2,40

Kelunakan buah pisang ambon mentah yang dipanen pada umur 67 sampai 95 hari yaitu antara (3,11 - 6,41) $\cdot 10^{-5}$ mm/gr/detik. Terdapat kecenderungan bahwa kelunakan buah bervariasi selama proses penuaan. Kadar air daging dan kulit buah meningkat selama proses penuaan. Hal ini diakibatkan oleh perombakan karbohidrat dan proses respirasi sehingga air yang dibentuk sebagai hasil respirasi disimpan dalam sel (Jacob. *The chemical of food and food product* : 724 - 732, 1951). Kisaran kadar air daging buah dari umur panen 67 sampai 95 hari yaitu antara 70,92 - 75,06%, sedangkan kadar air kulit buah yaitu antara 88,03 - 90,0%.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa kadar karbo-

hidrat pisang ambon mentah cukup tinggi yaitu berkisar antara 26,92 — 36,18%. Selama proses penuaan kadar karbohidrat meningkat dan mencapai maksimal pada umur panen 88 hari kemudian menurun.

Menurunnya kadar karbohidrat pada umur panen 95 hari diakibatkan oleh hidrolisis pati menjadi gula pereduksi seperti yang dijelaskan oleh Hobson (Dalam Friend & Rhodes. *Recent Advances in Biochemistry of fruit and vegetable* : 123 — 132, 1981). Kadar gula pereduksi pisang ambon mentah rendah (Maryayah, *et al BerBiol* 3(4): 192 - 193, 1986), dan kadar gula pereduksi terus meningkat sampai buah mencapai masak sempurna.

Jumlah karoten kulit buah pisang ambon men-

tah dari umui panen 67 sampai 95 hari yaitu antara 8,72 — 2,40 I.U. Terdapat kecenderungan bahwa jumlah karoten menurun selama proses penuaan buah. Berdasarkan perubahan sifat fisik dan kimia buah ternyata bahwa pisang ambon mencapai matang fisiologis pada umur 88 hari dan umur panen yang paling tepat yaitu antara 81 hari sampai 88 hari. (ROBINSON HARAHAP, P.S. CITTOREKSOKO & MARY AY AH. *Pusat Penelitian Botani, L.B.N. - L.I.P.I., Bogorj.*

MORFOLOGI SEMAI CASSIA SURATTENSIS DAN C. RETUSA SERTA MASALAH TAKSUNOMINYA

Di antara jenis-jenis *Cassia* yang populer sebagai tanaman hias, *Cassia surattensis* Burmann f. dan *C. return* Vogel masih belum jelas masalah taksonominya. Konsep jenis *Cassia surattensis* yang diformulasikan Backer & Bakhuizen van den Brink Jr. (dalam *Fl. Java* 1 : 158. 1963) mencakup pula *Cassia retusa*. Sedang De Wit (dalam *Webbia* 11 : 197 - 292. 1955) membedakan *C. surattensis* dan *C. retusa* menjadi dua jenis yang berbeda berdasarkan perbedaan-perbedaan bulu, bentuk anak daun, fetap atau tidaknya daun penumpu dan braktea. Tetapi mereka menyarankan agar diteliti kembali karena terdapat ketidakjelasan bentuk anak-anak daunnya.

Morfologi semai seringkali memberikan sifat-sifat yang mempunyai nilai taksonomi, namun masih kurang mendapatkan perhatian sebagaimana seharusnya. Pada penelitian semai *Canavalia* dan *Mucuna*, ternyata sifat-sifat morfologi semai dapat dipergunakan untuk membedakan jenis-jenis dalam kedua marga ini (Sastrapradja et al. dalam *Ann. Bog.* 6 : 57 - 68. 1975 dan *Ann. Bog.* 6 : 97 - 110. 1976). Oleh karena itu untuk menjelaskan masalah taksonomi antara *C. surattensis* dan *C. retusa* dilakukan penelitian sifat-sifat morfologi semainya.

Biji-biji *C. surattensis* didapatkan dari Ambor.

sedang biji-biji *C. retusa* dari Sukabumi. Untuk masing-masing takson diambil 20 butir biji dan dikecambahkan dalam cawan Petri dengan menggunakan kertas saring yang selalu dibasahi dengan air suling. Setelah berkecambah dipindahkan dalam medium pasir halus yang telah direbus. Selanjutnya diamati pertumbuhan dan morfologi semainya.

Kedua takson mempunyai kotiledon yang epigeal, tetapi morfologi daun kotiledonnya berbeda. Daun kotiledon *C. surattensis* yang berukuran 1,5 — 2,1 x 1 — 1,4 cm lebih besar dibanding dengan daun kotiledon *C. retusa* yang berukuran 1,1 — 1,3 x 0,8 - 0,9 cm. Disamping itu pertulangan daun kotiledon pada *C. surattensis* menjari lima sedangkan *C. retusa* menjari tiga.

Kecepatan rata-rata pertumbuhan semai *C. surattensis* lebih besar, dengan tinggi semai rata-rata pada umur 1, 2 dan 4 minggu berturut-turut adalah 54,2 mm, 96,2 mm dan 164,5 mm. Sedangkan tinggi semai rata-rata *C. retusa* pada umur yang sama berturut-turut adalah 42,6 mm, 68,5 mm dan 74,6 mm.

Jumlah daun majemuk yang muncul pada *C. surattensis* juga lebih besar karena semai berumur 4 minggu berkisar antara 6 - 7, sedangkan pada *C. retusa* hanya 4 — 5. Di lain pihak jumlah pasangan anak daun yang muncul pada setiap daun majemuk pada *C. surattensis* lebih kecil karena jumlah pasangan anak-daun pada daun majemuk pertama, kedua dan ketiga berturut-turut adalah satu pasang, sedangkan pada *C. retusa* adalah dua sampai tiga pasang. Anak daun *C. surattensis* berbentuk bundar telur sungsang dengan ujung dan pangkal runcing, sedangkan *C. retusa* anak daunnya berbentuk elip dengan ujung dan pangkal tumpul.

Sifat-sifat morfologi semai pada kedua takson tersebut ternyata sangat berbeda. Adanya perbedaan sifat-sifat morfologi semai ini dapat dipergunakan sebagai dasar untuk menguatkan pendapat De Wit bahwa kedua takson tersebut merupakan dua jenis yang berbeda. — TAHAN UJI, *Herbarium Bogoriense, LBN - LIPI, Bogor.*