

267
EKO

(IV-10.A) (LP-RKA92)

LAPORAN PENELITIAN RUTIN

PEMELIHARAAN KOLONI NYAMUK Anopheles spp. DAN Culex spp. DI
LABORATORIUM

TAHUN ANGGARAN 1992/1993

O l e h

Barodji dan Toto Sularto

STASIUN PENELITIAN VEKTOR PENYAKIT
PUSAT PENELITIAN EKOLOGI KESEHATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
SALATIGA

HADIAH

Biro Penelitian dan Pengembangan Kesehatan	
PUSTAKAAN	
tgl	: 09 06 1993
lok	: 267/93
klas	:
	:
	:

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i .
DAFTAR TABEL	ii
RINGKASAN EKSEKUTIF	iii
ABSTRAK	v
DATA PROYEK PENELITIAN	vi
PENDAHULUAN	1
METODOLOGI	2
Pemeliharaan rutin koloni nyamuk <i>Anopheles</i> ...	2
Percobaan pemeliharaan <i>An. balabacensis</i> dan	
<i>An. maculatus</i>	2
HASIL DAN PEMBAHASAN	3
KESIMPULAN	10
DAFTAR PUSTAKA	10

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Perkiraan hasil pemeliharaan rutin koloni nyamuk <u>Anopheles spp.</u>	5
2. Hasil koleksi dan perkembangan jentik <u>An. maculatus</u> di laboratorium	7
3. Nyamuk <u>An. maculatus</u> dewasa yang dihasilkan	8
4. Pemanfaatan koloni nyamuk <u>Anopheles spp.</u>	9

RINGKASAN EKSEKUTIF

Penelitian pemeliharaan koloni nyamuk Anopheles spp. bertujuan:

- Untuk mendapatkan cara pemeliharaan nyamuk yang paling praktis dan murah, baik untuk nyamuk yang sudah berhasil dikoloni maupun nyamuk vektor lain yang direncanakan untuk di koloni.
- Menyediakan nyamuk vektor untuk keperluan penelitian lain: a.l. penelitian bionomik vektor, penelitian infeksi buatan, penelitian umur residu insektisida, dan penelitian pemberantasan vektor secara kimiawi maupun hayati di laboratorium.

Upaya pemeliharaan nyamuk tahun anggaran 1991/1992 telah berhasil dikoloni An. aconitus (vektor malaria di daerah sekitar persawahan di Jawa dan Bali), An. farauti (vektor malaria di Irian Jaya), An. barbirostris asal Jawa dan Flores (vektor malaria dan filariasis di Flores dan Sulawesi). Dalam tahun anggaran 1992/1993 selain dikoloni nyamuk yang sudah ada juga direncanakan untuk memelihara dan membuat koloni nyamuk An. balabacensis dan An. maculatus. Kedua species tersebut merupakan vektor malaria di daerah-daerah hutan dan pegunungan yang tidak ada persawahan di Jawa. Selain itu An. balabacensis juga merupakan vektor malaria di kawasan hutan di Kalimantan.

Dalam penelitian rutin tahun anggaran 1992/1993 telah berhasil dikoloni 129.546 ekor nyamuk An. aconitus, 20.964 ekor nyamuk An. barbirostris asal Flores dan 16.056 ekor asal Jawa, dan 23.784 ekor An. farauti.

Upaya pemeliharaan An. balabacensis dan An. maculatus masih akan dilanjutkan dalam anggaran tahun berikutnya. Kendala yang ditemui adalah untuk mendapatkan induk kedua species tersebut dalam jumlah banyak adalah sangat sulit. Dari penetasan telur dan pemeliharaan jentik dan pupa diketahui bahwa perkembangan jentik dan pupa An. maculatus tidak berbeda dengan Anopheles lainnya. Telur menetas menjadi jentik selama 2 hari, perkembangan jentik menjadi pupa antara 9 - 13 hari. Pupa menjadi dewasa selama 2 hari. Jumlah An. maculatus dewasa yang dihasilkan sebanyak 215 ekor. Upaya untuk mendapatkan telur dari pemeliharaan nyamuk dewasa tersebut, belum berhasil. Oleh karena itu upaya untuk memelihara dan membuat koloni An. balabacensis dan An. maculatus akan dilanjutkan dalam tahun anggaran 1993/1994.

ABSTRAK

Dalam upaya menyiapkan bahan penelitian untuk tahun anggaran 1992/1993 telah dihasilkan sekitar 129.546 ekor An. aconitus, 23.784 ekor An. farauti, 16.056 ekor An. barbirostris asal Jawa dan 23.784 ekor asal Flores, NTT.

Upaya pemeliharaan koloni An. balabacensis dan An. maculatus masih belum berhasil, dengan kendala kesulitan memperoleh induk di lapangan dalam jumlah banyak. Upaya pemeliharaan koloni species nyamuk ini akan diteruskan dalam penelitian rutin tahun anggaran berikutnya.

DATA PROYEK PENELITIAN

Ketua Pelaksana : Drs. Barodji MS.

Anggauta ; Dra. Widiarti

Toto Sularto

Mujiono

Sumber Dana : DIK 1992/1993.

Penulisan laporan : Mei 1993.

Penulis laporan : Drs. Barodji

Toto Sularto

PENDAHULUAN

Dalam rangka mempelajari bionomik vektor penyakit malaria dan filariasis, penelitian infeksi buatan untuk mempelajari perkembangan sporozoit dan larva cacing filaria dalam tubuh nyamuk, penentuan umur residu/daya bunuh insektisida dan uji coba jasad hayati/patogen pengendali nyamuk dilakukan penelitian rutin pemeliharaan koloni nyamuk Anopheles yang menjadi vektor penyakit malaria dan filariasis di laboratorium. Untuk keperluan penelitian-penelitian tersebut dibutuhkan nyamuk dewasa dan pradewasa dalam jumlah banyak dengan umur sehomogen mungkin. Di alam nyamuk dewasa dan pradewasa dalam jumlah banyak dan umur homogen sulit ditemukan. Oleh karena itu perlu dilakukan pemeliharaan koloni nyamuk secara rutin baik yang sudah ada (Anopheles aconitus, An. barbirostris, An. farauti) maupun nyamuk lain yang menjadi vektor malaria dan filariasis baik di Jawa maupun di luar pulau Jawa.

Anopheles balabacensis yang merupakan vektor utama penyakit malaria di daerah hutan di Kalimantan (Santiyo, 1985) ditemukan juga di pemukiman penduduk dipinggir hutan di Banjarnegara dan Purworejo. Dalam penelitian rutin tahun anggaran 1991/1992 telah dicoba untuk memelihara spesies tersebut, tetapi belum berhasil karena jumlah nyamuk yang dihasilkan masih sedikit. Oleh karena itu penelitian pemeliharaan An. balabacensis dilanjutkan kembali dalam penelitian rutin tahun 1992/1993. Selain itu juga dicoba untuk memelihara An. maculatus yang merupakan vektor sekunder penyakit malaria di Jawa (Sundararaman dkk., 1957).

Dalam makalah ini dilaporkan hasil penelitian rutin pemeliharaan koloni Anopheles sp. tahun anggaran 1992/1993.

METODOLOGI

Pemeliharaan rutin koloni Anopheles sp., percobaan pemeliharaan An. balabacensis dan An. maculatus.

1. Pemeliharaan rutin Anopheles sp.

Pemeliharaan rutin Anopheles sp. ditujukan untuk memelihara nyamuk Anopheles yang sudah berhasil dikoloni. Sampai dengan tahun 1992 telah berhasil dikoloni nyamuk An. aconitus, An. farauti, An. barbirostris asal Jawa dan asal Flores. Masing-masing koloni species Anopheles tersebut dipelihara dalam kurungan nyamuk berukuran 45 x 45 x 90 cm, terbuat dari kerangka aluminium dan dindingnya terbuat dari kawat kasa.

Cara pemberian makan koloni nyamuk, mendapatkan telur, penetasan telur, pemeliharaan jentik, pemeliharaan pupa, dan pemeliharaan nyamuk telah dilaporkan pada laporan penelitian rutin tahun anggaran 1991/1992.

2. Percobaan pemeliharaan An. balabacensis dan An. maculatus.

Induk An. balabacensis dan An. maculatus diperoleh dari penangkapan nyamuk dan pengambilan jentik di dukuh Sigedang, desa Kaliurip, kecamatan Madukara, kabupaten Banjarnegara dan dari desa Sokoagung, kecamatan Bagelen, Purworejo. Nyamuk hasil tangkapan dimasukkan dalam monocup (tiap monocup berisi 1 spesies nyamuk). Jentik nyamuk yang diperoleh dimasukkan dalam botol yang berisi air.

a. Cara mendapatkan telur.

Induk An. balabacensis dan An. maculatus masing-masing dimasukkan ke dalam monocup (tiap spesies dalam 1 monocup). Monocup ditutup dengan kain kasa yang berlubang dan lubang kain kasa ditutup dengan kapas. Untuk nyamuk yang belum mengisap darah diberi umpan marmut, dengan cara marmut dipegang dan punggung marmut yang sudah dicukur ditempelkan pada kain kasa penutup. Nyamuk yang sudah mengisap darah baik yang dari lapangan maupun yang diberi umpan di laboratorium dimasukkan ke dalam monocup yang diisi air kira-kira sepertiga volumenya dan bagian pinggir sebelah dalam dilapisi kertas saring untuk tempat peneluran (kertas saring sebagian terendam air dan sebagian diatas permukaan air). Tiap monocup berisi 1 spesies nyamuk. Setelah bertelur nyamuk diberi umpan marmut lagi.

b. Penetasan telur dan pemeliharaan jentik.

Telur An. balabacensis yang menempel pada kertas saring ditetaskan pada baki bundar (diameter 25 cm dan tinggi 5 cm) yang diisi air sumur 2/3 volume baki. Di bagian pinggir baki dilapisi kertas saring basah agar telur yang menempel di pinggir baki tidak kekeringan. Jentik hasil penetasan dan hasil pengambilan dari lapangan masing-masing dipindahkan ke dalam baki pemeliharaan (berukuran 35 x 24 x 5 cm) yang diisi air 2000 ml air sumur. Makanan yang diberikan, catu makanan dan cara pemberian makan sama seperti pada pemeliharaan rutin.

c. Cara pemeliharaan pupa dan nyamuk.

Cara pemeliharaan pupa dan pemeliharaan nyamuk sama seperti pada pemeliharaan rutin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeliharaan rutin koloni Anopheles spp.

Pemeliharaan rutin koloni nyamuk Anopheles terdiri dari pemeliharaan koloni An. aconitus, An. farauti, An. barbirostris asal Jawa dan Flores. Dari pemeliharaan koloni nyamuk tersebut tiap hari menghasilkan telur dan telur tersebut tiap hari ditetaskan.

Untuk memelihara dan mempertahankan keberadaan masing-masing koloni nyamuk di laboratorium, maka tiap hari dilakukan pemeliharaan jentik. Jentik diperoleh dari penetasan telur yang dihasilkan dari masing-masing koloni. Untuk kolonisasi An. aconitus dipelihara jentik di dalam 40 baki (tiap baki digunakan untuk memelihara 600 jentik), untuk An. farauti dipelihara jentik di dalam 8 baki (tiap baki digunakan untuk memelihara 400 jentik), untuk An. barbirostris asal Jawa dipelihara jentik di dalam 20 baki (tiap baki digunakan untuk memelihara 400 jentik) dan untuk An. barbirostris asal Flores dipelihara jentik di dalam 8 baki (tiap baki digunakan untuk memelihara 400 jentik). Lama pemeliharaan jentik untuk semua nyamuk Anopheles tersebut sekitar 20 hari. Rata-rata kematian jentik dan pupa untuk An. aconitus koloni 1,90 % dan 0,16 %, untuk An. farauti 2,81 % dan 17,56 %, untuk An. barbirostris asal Jawa 2,90 % dan 6,43 % dan asal Flores 21,28 % dan 5,44 %. Tiap 20 hari dihasilkan 21.591

Tabel 1. Hasil koloni Anopheles spp. tiap 20 hari dan selama setahun (April 1992- Maret 1993).

Species	Tray (baki)	Larva		Pupa		Nyamuk	
		Jumlah	Mati (%)	Jumlah	Mati (%)	20 hari	1 tahun
1. <u>An. conitus</u>	20	12.000	228 (1,90)	10.339	17 (0,16)	10.339	62.034
	25	10.000	1150 (7,60)	11.252	93 (0,83)	11.252	67.512
2. <u>An. arbirostris</u> (Flores)	10	6.000	1277 (21,28)	1.747	95 (5,44)	1.747	20.964
3. <u>An. barbirostris</u> (Jawa)	10	4.000	1150 (2,90)	1.338	86 (6,43)	1.338	16.056
4. <u>An. farauti</u>	8	3.200	90 (2,81)	1.686	296 (17,56)	1.982	23.784

(IV-10.A)(T1-lprka.92)

ekor An. aconitus, 1.982 ekor An. farauti, 1338 ekor An. barbirostris asal Jawa dan 1747 ekor asal Flores. Dalam setahun diperkirakan dihasilkan 129.546 ekor An. aconitus, 23.784 ekor An. farauti, 16056 ekor An. barbirostris asal Jawa dan 20964 ekor asal Flores (Tabel 1).

Percobaan pemeliharaan An. balabacensis dan An. maculatus

Anopheles balabacensis hasil penangkapan di lapangan jumlahnya sangat sedikit (berkisar antara 1 - 5 ekor) tidak mau bertelur setelah dimasukkan ke dalam monocup dan diberi umpan marmut. Kondisi nyamuk tersebut ada yang penuh darah dan yang perutnya kosong. Nyamuk yang sudah mengisap darah mati sebelum menjadi gravid. Sedang nyamuk yang perutnya kosong tidak ada yang mau mengisap darah marmut dan mati.

Untuk memperoleh nyamuk An. balabacensis dilapangan dalam jumlah banyak adalah sangat sulit karena populasi nyamuk tersebut sangat rendah. Oleh karena itu diusahakan membuat koloni nyamuk An. balabacensis dengan cara pengambilan jentik. Selama koleksi jentik hanya diperoleh sebanyak 43 ekor, setelah dipelihara menjadi 23 ekor (13 betina dan 10 jantan) yang lain mati. Nyamuk yang dihasilkan mampu hidup selama 3-5 hari saja, dan belum menghasilkan telur.

Hasil percobaan pemeliharaan koloni An. maculatus di kemukakan pada Tabel 2. Pemeliharaan induk lapangan yang berkisar antara 15 - 40 ekor telah diperoleh telur antara 100 - 213 butir. Telur menetas menjadi jentik sekitar 2 hari dengan persentase penetasan telur berkisar antara 40,41 - 83,88 %. Perkembangan jentik menjadi pupa paling cepat 8 hari dan paling lama 21 hari,

Tabel 2. Hasil koleksi *An. maculatus* dan perkembangan jentik menjadi pupa di laboratorium.

Tanggal koleksi	Jumlah		L a r v a		Jumlah (persentase) larva menjadi pupa pada hari															
	Nyamuk	Telur	Jml. (%)	Mati (%)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
21-07-'92	15	172	56 (44,1)	16 (28,6)	0	6 10,7	8 14,3	12 21,4	12 21,4	12 21,4	16 21,4	22 28,6	22 39,3	23 39,3	23 41,1	26 46,4	34 60,7	39 69,6	40 71,4	
01-08-'92	40	155	130 (83,9)	1 (0,8)	0	0	20 15,4	81 62,3	99 76,2	103 79,2	106 81,5	106 81,5	107 82,3	107 82,3	108 83,1	108 83,1	122 93,8	129 99,2	-	
		100	50 (50,0)	0 (0,0)	0	0	23 46,0	37 74,0	44 88,0	46 92,0	48 96,0	50 100	-	-	-	-	-	-	-	
24-08-'92	36	167	121 (72,6)	11 (9,1)	0	5 0,04	65 53,7	105 86,8	110 90,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		213	147 (69,1)	0 (0,0)	0	0	0	0	0	10 6,8	24 16,3	91 61,9	128 87,1	141 95,9	146 99,3	147 100	-	-	-	

(IV-10.A) (T2-LPRKA.92)sideways

sebagian besar antara 9 - 15 hari. Perkembangan jentik tersebut dibandingkan dengan perkembangan jentik Anopheles spesies lainnya tidak jauh berbeda. Jentik An. aconitus induk alam sebagian besar menjadi pupa setelah 11 hari dan paling lama 14 hari (Barodji, dkk., 1985). Jentik An. barbirostris asal Jawa dan Flores sebagian besar menjadi pupa setelah 12 hari dan paling lama 17 hari (Barodji, dkk., 1989 dan Barodji, dkk., 1990). Kematian jentik An. maculatus berkisar antara 0,0 - 28,51 %.

Perkembangan pupa menjadi dewasa setelah 2 hari dengan kematian pupa berkisar antara 0,00 - 1,83 % (Tabel 3).

Tabel 3. Nyamuk dewasa An. maculatus yang dihasilkan dari seluruh pemeliharaan pupa %.

No.	P u p a			Dewasa			Jantan/ Betina
	Jumlah	Mati	(%)	Jumlah	Jantan	Betina	Betina
1.	40	0	(0,00)	40	15	25	1 : 1,7
2.	129	2	(1,55)	127	65	62	1 : 0,9
3.	50	0	(0,00)	50	21	29	1 : 0,7
4.	110	1	(0,91)	109	45	64	1 : 1,4
5.	219	4	(1,83)	215	97	118	1 : 1,2

* Perkembangan pupa menjadi nyamuk dewasa setelah 2 - 3 hari.

Munculnya pupa terjadi tidak dalam waktu yang bersamaan, ini menyebabkan nyamuk dewasa yang dihasilkan tiap hari sangat sedikit. Pada pemberian makan nyamuk dewasa dengan umpan marmut, ternyata tidak ada yang mau menghisap darah. Hal tersebut mungkin karena nyamuk yang dihasilkan jumlahnya sedikit sehingga sehingga belum mau kawin. Nyamuk akan menghisap darah biasanya terjadi setelah nyamuk kawin, karena darah diperlukan untuk proses pemasakan telur.

Dalam pemeliharaan nyamuk Anopheles dewasa untuk dapat menghasilkan keturunan berikutnya pada awalnya dibutuhkan jumlah yang cukup banyak. Selain itu juga perlu dipelajari teknik pemeliharaannya karena tiap spesies nyamuk mungkin memerlukan cara pemeliharaan yang berbeda. Pada pemeliharaan koloni nyamuk An. aconitus jumlah awalnya sekitar 10.000 ekor (Barodji, dkk., 1985). Sedang untuk nyamuk An. barbirostris asal Jawa jumlah awalnya sekitar 5.000 ekor (Barodji, dkk., 1990). Untuk nyamuk asal Flores jumlah awalnya hanya sekitar 1.500 ekor, karena teknik pemeliharaan An. barbirostris sudah diketahui dari spesies asal Jawa.

Pemanfaatan hasil koloni Anopheles spp. dikemukakan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pemanfaatan koloni Anopheles spesies.

No.	Spesies	Jumlah	Keterangan
1.	<u>An. aconitus</u>	3000	Uji patogenisitas isolat <u>B. thuringiensis</u>
		3000	Bahan pengajaran Fak. Biologi Univ. Duta Wacana Yogyakarta
		500	Bahan studi Mahasiswa untuk pembuatan skripsi
		1750	Din. Kes. kab. Pati untuk Jambore Pramuka Jateng.
2.	<u>An. barbirostris</u>	40	Uji kepekaan Etofenprox 0.2 %.
		500	Uji patogenisitas isolat <u>B. thuringiensis</u>
		800	Uji kepekaan <u>R. iyengari</u>

KESIMPULAN

Dalam tahun anggaran 1992/1993 telah berhasil dikoloni kurang lebih sebanyak 129.546 ekor An. aconitus, 23.784 ekor An. farauti, 16.056 ekor An. barbirostris asal Jawa dan 20.964 ekor An. barbirostris asal Flores.

Upaya pemeliharaan koloni An. balabacensis dan An. maculatus masih akan dilanjutkan pada tahun anggaran mendatang. Kendala dalam teknik pemeliharaan akan diteliti lebih lanjut. Nyamuk dewasa yang dihasilkan di laboratorium masih dalam jumlah sedikit dan belum menghasilkan keturunan berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Barodji, Sularto, Bambang Haryanto, Widiarti, G.D. Pradhan and R.F. Shaw, 1985. Life cycle study of malaria vector Anopheles aconitus Donitz in laboratory, Bull. Pen. Kes. 13 (1): 1 - 28.
- Barodji, Hadi Suwasono dan Damar Tri Boewono, 1988. Laporan penelitian rutin " Pemeliharaan koloni Anopheles sp. dan Mansonia sp. di laboratorium, Tahun angg. 1987/1988, Stasiun Pen. Vektor Penyakit, Salatiga.
- Barodji, Hadi Suwasono dan Damar Tri Boewono, 1989. Laporan penelitian rutin " Pemeliharaan koloni Anopheles sp. dan Mansonia sp. di laboratorium, Tahun angg. 1988/1989, Stasiun Pen. Vektor Penyakit, Salatiga.
- Barodji, Hadi Suwasono dan Damar Tri Boewono, 1990. Laporan penelitian rutin " Pemeliharaan koloni Anopheles sp. dan Mansonia sp. di laboratorium, Tahun angg. 1989/1990. Stasiun Pen. Vektor Penyakit, Salatiga.
- Santiyo, K. (1985). Anopheles balabacensis Baisas, 1936 di Kalimantan Timur.
- Sundararaman, S., R.M. Suroto, M. Siran (1957). Vectors of malaria in Mid. Java, Indian J. Malariology 11. 321 - 338.

Lampiran 1. Catu makanan yang diberikan pada pemeliharaan jentik Anopheles sp. di laboratorium.

Hari setelah menetas	Catu makanan (mg)*
1	100
2	150
3	200
4	250
5	300
6	350
7	350
8	350
9	350
10	350

* Setelah 10 hari jumlah makanan yang diberikan disesuaikan dengan jumlah jentik yang masih ada.

