

# Filariasis yang disebabkan oleh *Brugia malayi* nonperiodik pada anak sekolah di daerah penduduk asli Dayak dan transmigran di Kalimantan Timur

Fransiskus Asisi Sudjadi

Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

## ASBTRACT

F.A. Sudjadi - *Filariasis caused by nonperiodic form of Brugia malayi among school children in the settlement of Dayak indigenous people and transmigrants in East Kalimantan*

**Background:** New filarial worm subspecies, i.e. nonperiodic form of *Brugia malayi* Lichtenstein, was recently reported from East Kalimantan in addition to the previously known subperiodic and periodic form of the species, which was endemic in some rural areas in Indonesia.

**Objectives:** (1) To search new endemic areas of filariasis in the indigenous people and newcomers. (2) To know current status of the disease among schoolchildren in the study areas.

**Subjects:** Schoolchildren in the settlement of Dayak indigenous people (Krayan and Kayungo villages) and transmigrants (Petung UPT: Girimukti and Petung villages), belonging to Long Ikis and Penajam subdistricts, the district of Pasir.

**Methods:** Based on the microfilarial character of aperiodic, blood examinations by simple or concentration method on schoolchildren were carried out at day time within school hours in 1987/1988.

**Results:** (1) Endemic areas of the *B. malayi* subspecies were discovered, not only in the villages where the schools were situated, but their vicinities as well, i.e. the school children's home villages. The other schoolchildren's home villages found as endemic areas were Jemparing, Nipaulo, Olung, Sepingan around the Dayak settlements and Lawe-lawe, Tanjung Jumlai, Salakloang, Tunan around the UPT of Petung. (2) Higher microfilaremia rates were found in schools in Krayan (26,0% or 52/200 children) and Kayungo (14,8% or 16/108 children). In the transmigrant settlement, although the concentration methods of examinations were adopted, lower microfilaremia rates were recorded such in schools in the villages of Girimukti (6,9% or 34/490 children) and Petung (3,5% or 33/950 children).

**Conclusions:** Day-time blood survey at school was proved to be a simple method to discover endemic areas of the nonperiodic form of *B. malayi* in East Kalimantan.

**Key words:** *B. malayi* - nonperiodic form - daytime examinations - school children

## ABSTRAK

FA Sudjadi - *Filariasis yang disebabkan oleh Brugia Malayi nonperiodik pada anak sekolah di daerah pemukiman penduduk asli Dayak dan transmigran di Kalimantan Timur*

**Latar belakang:** Subspesies filaria baru, yaitu *Brugia malayi* nonperiodik, belum lama ini ditemukan Sudjadi di Kalimantan Timur, di samping bentuk periodik dan subperiodik nokturnal yang telah dikenal sebelumnya sebagai masalah kesehatan di pedesaan di Indonesia.

**Tujuan penelitian:** (1) Menemukan daerah-daerah endemik baru filariasis di daerah pemukiman asli dan pendatang. (2) Mengetahui keadaan sekarang filariasis pada anak sekolah di daerah yang diteliti.

**Bahan dan cara:** Siswa sekolah di daerah pemukiman asli Dayak (yaitu di kelurahan Krayan dan Kayungo) dan daerah transmigrasi (yaitu di UPT Petung: kelurahan Girimukti dan Petung) masing-masing masuk wilayah kecamatan Long Ikis dan Penajam; keduanya termasuk dalam kabupaten Pasir. Berdasarkan sifat nonperiodik pada mikrofilaria *B. malayi*, pemeriksaan darah dengan cara biasa dan konsentrasi dilakukan pada jam sekolah pada siang hari, pada tahun 1987/1988.

**Hasil penelitian:** (1) Beberapa daerah endemik *B. malayi* nonperiodik dapat diketahui, baik pada penduduk asli maupun pendatang. Daerah-daerah endemik lain yang juga ditemukan, karena sebagai asal/tempat tinggal siswa penderita, antara lain di Jemparing, Nipaulo, Olung, Sepingan di seputar daerah penduduk asli, dan Lawe-lawe, Tanjung Jumlai, Salakloang, Tunan di seputar UPT Petung. (2) Mikrofilaremia didapatkan jelas lebih tinggi di daerah pemukiman penduduk asli, seperti halnya di SD Krayan 26,0% (52/200 siswa) dan SD Kayungo 14,8% (16/108 siswa). Di UPT Petung, meskipun pemeriksaan dilakukan dengan cara konsentrasi, mikrofilaremia didapatkan lebih rendah: di kelurahan Girimukti hanya 6,9% (34/490 siswa) dan di kelurahan Petung lebih rendah lagi, hanya 3,5% (33/950 siswa).

**Simpulan:** Survai darah siang pada anak sekolah ternyata merupakan cara yang sangat sederhana yang dapat dipakai untuk menemukan daerah-daerah endemik filariasis yang disebabkan oleh *B. malayi* nonperiodik di Kalimantan Timur.

(B.I.Ked. Vol. 31, No. 1:1-7, Maret 1999)

## PENGANTAR

Filariasis, jika tidak ada keterangan lain, dimaksudkan sebagai filariasis limfatik, yang disebabkan oleh cacing filaria (=Filarioidea) limfatik. Bentuk dewasa cacing itu hidup dalam jaringan limfatik, memproduksi bentuk mikrofilaria (bukan telur seperti lazimnya cacing), yang dalam bentuk larva infeksius disebarkan oleh nyamuk vektor yang hematofagik. Sifat periodik nokturnal pada mikro-filaria, sehingga pemeriksaan darah untuk diagnosis harus dilakukan pada malam hari, pertama kali ditunjukkan oleh Manson<sup>1</sup> pada tahun 1899 pada *Wuchereria bancrofti* Cobbold. Untuk nama filaria itu pernah diusulkan *Filaria nocturna* Manson (sekarang menjadi sinonim); pada waktu yang sama nama *Filaria diurna* Manson<sup>1</sup> (sekarang sinonim) juga diusulkan Manson untuk filaria kutan *Loa loa* Guyot, karena mikro-filariannya muncul dalam darah tepi hanya pada siang hari. Semenjak ditemukan sifat nokturnal *W. bancrofti* itu, filariasis (dalam hal ini limfatik) dikenal sebagai penyakit yang untuk diagnosis, pemeriksaan darah perlu pada malam hari, sampai sekarang. Keharusan pada malam hari itu jelas kurang memberikan kenyamanan, bukan hanya bagi pemeriksa, tetapi juga bagi yang diperiksa; terlebih jika diperlukan pemeriksaan masal.

Pemahaman bahwa pemeriksaan darah filariasis harus malam hari seperti diuraikan di atas, ternyata memang benar, tetapi tidak seluruhnya, artinya ada perkecualiannya. Dari laporan data epidemiologis filariasis di dunia<sup>2</sup>, sifat nokturnal pada mikrofilaria limfatik, paling tidak bentuk subperiodik, memang ditemukan hampir menyeluruh, baik pada *Wuchereria* Silva Araujo ataupun *Brugia* Buckley. Melihat luasnya penyebaran

filariasis (terutama bancrofti) di dunia, bentuk nonperiodik ataupun subperiodik diurnal *W. bancrofti* (sehingga pemeriksaan tidak harus pada malam hari) relatif sangat terbatas, hanya di pulau-pulau kecil di Pasifik Selatan. Kecuali pemeriksaan filariasis bancrofti di daerah itu, pemeriksaan darah siang hari jelas kurang tepat. Sebaliknya, sifat periodik diurnal mikrofilaria misalnya, sehingga pemeriksaan darah harus dilakukan pada siang hari, seperti telah disinggung di muka, juga ditemukan terbatas pada filaria kutan *L. loa* di Afrika Tengah<sup>2</sup>, tipe spesies yang saling eksklusif dengan *L. loa* tipe periodik nokturna parasit pada hewan. Pada filariasis brugianpun (yang disebabkan oleh *Brugia*), untuk diagnosis filariasis timori misalnya, pemeriksaan darah juga harus dilakukan pada malam hari, sebab *Brugia timori* Partono *et al.* filaria penyebab penyakit juga menunjukkan sifat periodik nokturnal<sup>2</sup>.

Suatu perkecualian dari bentuk umum seperti diuraikan di atas, yaitu bentuk nonperiodik *Brugia malayi* Lichten-Stein, penyebab filariasis malayi, yang belum lama ini ditemukan oleh Sudjadi di Kalimantan Timur sebagai subspecies filaria baru<sup>3,4</sup>, di samping subspecies lama bentuk periodik dan subperiodik nokturnal yang telah lama dikenal. Dengan demikian di Kalimantan Timur (mungkin juga di bagian Kalimantan yang lain), bentuk mikrofilaria itu berada dalam darah tepi, tidak hanya pada malam hari, tetapi juga siang hari dalam kepadatan yang kurang lebih sama. Sebagai konsekuensinya, untuk diagnosis, keharusan pemeriksaan darah pada malam hari seperti diuraikan di atas tentu saja tidak perlu lagi. Pengambilan darah pada jam berapa saja kira-kira akan memberikan hasil yang sama.

Pemeriksaan filariasis di sekolah penting, di samping untuk mengetahui penularan penyakit pada siswa itu sendiri, juga ditunjukkan sebagai cara yang tepat dan cepat untuk melacak daerah endemik baru. Terutama pada penduduk asli cara pelacakan demikian sangat membantu mengingat sulitnya medan, dan tempat tinggal penduduk kebanyakan masih tersebar dalam hutan belantara. Berdasarkan sifat nonperiodik pada mikrofilaria di Kalimantan Timur itu, berikut dilaporkan hasil pemeriksaan darah siang hari di beberapa sekolah di daerah pemukiman penduduk asli Dayak dan di daerah transmigrasi sebagai pendatang baru.

## **BAHAN DAN CARA**

Pemeriksaan filariasis dalam penelitian ini dilakukan di sekolah pada jam sekolah pada siang hari di daerah penduduk asli Dayak dan pendatang baru transmigran asal Jawa. Dengan cara demikian anak-anak mudah dikumpulkan dan diperiksa. Kemungkinan untuk gagal atau lolos dari pemeriksaan, seperti sering terjadi jika dilakukan di rumah masing-masing, sangat kecil. Di daerah penduduk asli, pemeriksaan dilakukan di daerah orang Dayak Pasir, yaitu di SD 006 dan SD 016, kelurahan Krayan dan di SD 002, kelurahan Kayungo, keduanya terletak sekitar km 80 jalan provinsi dari Penajam (dulu disebut Balikpapan Seberang) ke selatan ke arah Banjarmasin. Kedua kelurahan termasuk dalam kecamatan Long Ikis, kabupaten Pasir. Penduduk subsuku (lazim disebut suku) Dayak Pasir itu hidup terutama dari peladangan berpindah, sehingga tempat tinggal mereka sangat terpencar dan selalu berpindah dalam hutan mengikuti peladangannya. Meskipun kehidupan penduduk masih dalam hutan, pada mereka telah terlihat kesadaran untuk menyekolahkan anak-anak mereka, hanya sifatnya masih terbatas. Anak-anak terlihat masih sering putus sekolah, baik karena alasan membantu orang tua bekerja maupun karena berkeluarga (kawin muda). Oleh karena itu, sekolah di daerah penduduk asli rata-rata muridnya masih sedikit, jauh lebih sedikit dibandingkan sekolah di daerah transmigrasi misalnya. Dari rumah ke sekolah, sehari-hari siswa dapat berjalan kaki atau menggunakan perahu dayung.

Untuk daerah pendatang, pemeriksaan filariasis pada siang hari di sekolah ini dilakukan di UPT (Unit Pemukiman Transmigrasi) Petung, kecamatan Penajam, wilayah kabupaten Pasir. UPT ini terletak di selatan kota Balikpapan, kira-kira 10-15 km dari Penajam ke arah Banjarmasin. Pemeriksaan darah dilakukan di wilayah kelurahan Girimukti, yaitu di SD 011 dan SD 013, dan di kelurahan Petung, yaitu di SD 009, SD 017 dan SMP PGRI. Siswa keluarga transmigran yang diperiksa sekarang merupakan generasi pertama kelahiran Kalimantan. UPT Petung termasuk salah satu unit pemukiman transmigrasi pertama yang diselenggarakan oleh pemerintah Republik Indonesia sejak jaman kemerdekaan; penduduk meninggalkan Jawa sekitar 30 tahun yang lalu. Mereka berasal dari berbagai daerah di Jawa Tengah, yang dikenal non-endemik filariasis, seperti Wonosari, Wonogiri dan Pekalongan. Anak-anak dari keluarga transmigran pada umumnya lebih mantap dalam sekolah dibandingkan keluarga penduduk asli, paling tidak mereka berlanjut sampai di tingkat SMP.

Dalam penelitian lapangan ini, pemeriksaan filariasis disiapkan 2 cara, yaitu dengan pemeriksaan darah ujung jari dan pemeriksaan cara konsentrasi dari vena. Cara konsentrasi lebih diutamakan karena diharapkan akan memberikan hasil yang lebih baik. Mengingat pengambilan darah vena untuk cara konsentrasi tersebut tidak selalu lancar, seperti halnya di daerah penduduk asli, pemeriksaan darah dapat dilakukan dari ujung jari saja.

**Pemeriksaan darah ujung jari.** Darah dari ujung jari diambil menggunakan lanset dan mikropipet sebanyak 60 mm<sup>3</sup>, dibuat sediaan, dihemolisis, difiksasi kemudian dipulas dengan Giemsa dengan cara standar. Sediaan darah dari ujung jari tersebut dibuat dengan meratakannya menggunakan gelas sediaan yang lain. Sediaan darah yang dibentuk oval itu dibiarkan dulu sampai kering minimal selama 3 jam, idealnya sampai hari berikutnya. Dengan demikian darah tidak mudah lepas waktu dilakukan hemolisis. Hemolisis dilakukan menggunakan air, diulang-ulang sampai benar-benar jernih. Untuk fiksasi digunakan metanol absolut, dengan meneteskannya. Pemulsaan Giemsa dilakukan dengan pengenceran 1:9, lamanya 10 menit.

**Pemeriksaan darah cara konsentrasi.** Darah dari vena sebanyak 2 cc disaring menggunakan nuclepore. Saringan nuclepore itu kemudian ditempelkan pada gelas objek sebagai sediaan dan dipulas dengan Giemsa dengan cara standar. Untuk filtrasi, nuclepore yang mempunyai diameter lobang 5 mikron diletakkan dalam alat pemegang yang biasa disebut *holder*. Selanjutnya darah disemprotkan melewati nuclepore menggunakan spuit 10 cc, dengan demikian mikrofilaria jika memang ada akan menempel (tertahan) sehingga akan terdeteksi dalam pemeriksaan. Untuk pem-

bilasan nuclepore, disemprotkan air berulang-ulang dengan spuit sampai jernih. Nuclepore dari *holder* kemudian diambil, diletakkan pada gelas sebagai sediaan dan difiksasi dengan alkohol absolut. Pemulasan Giemsa dilakukan dengan pengenceran 1:9, dan lama pengecatan juga 10 menit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Di daerah penduduk asli Dayak Pasir, baik di Krayan ataupun Kayungo, pemeriksaan darah

TABEL 1. - Kepadatan Mikrofilaria Penderita Anak Sekolah (8-14 tahun) di Krayan (SD 006, 016) dan Kayungo (SD 002), Menurut Jenis Kelamin

Diperiksa	Total positif	Kepadatan mikrofilaris per 60 mm <sup>3</sup> darah					
		1-9 mf	20-39 mf	40-59 mf	60-79 mf	80-99 mf	100 mf lebih
SD Krayan:							
Perempuan (97)	21 (21,6%)	16	2	2	0	0	1*)
Laki-laki (103)	31 (30,1%)	15	11	1	2	1	1*)
Total (200)	52 (26,0%)	31	13	3	2	1	2
SD Kayungo:							
(Perempuan) (49)	5 (10,2%)	3	1	1	0	0	0
Laki-laki (59)	11 (18,7%)	8	1	1	0	1	0
Total (108)	16 (14,8%)	11	2	2	0	1	0

\*) masing-masing 115 mf dan 110 mf

TABEL 2. - Kepadatan Mikrofilaria Penderita Anak Sekolah Dasar dan Menengah (6-16 tahun) di Girimukti (SD 011, 013) dan Petung (SD 009, 017, SMP PGRI), Menurut Jenis Kelamin

Diperiksa	Total positif	Kepadatan mikrofilaris per 2 cc darah					
		1-99 mf	100-199 mf	200-299 mf	300-399 mf	400-499 mf	500 mf lebih
SD Girimukti:							
Perempuan (241)	12 (5,0%)	8	0	1	1	1	1*)
Laki-laki (249)	22 (8,8%)	16	3	1	0	1	1*)
Total (490)	34 (6,9%)	24	3	2	1	2	2
Petung:							
(Perempuan) (466)	14 (3,0%)	6	0	1	0	0	7**)
Laki-laki (484)	19 (3,9%)	13	2	2	0	1	0
Total (950)	33 (3,5%)	19	2	3	1	1	7

\*) masing-masing 1.585 mf dan 2.432 mf

\*\*\*) masing-masing 1.209 mf, 714 mf, 812 mf, 827 mf, 1.059 mf, 1.590 mf dan 1.980 mf

praktis hanya dapat dilakukan dari ujung jari; pengambilan darah vena untuk pemeriksaan cara konsentrasi hanya berjalan baik di UPT Petung. Dari kedua cara pemeriksaan, infeksi *B. malayi* non-periodik dapat ditemukan pada siswa, baik di daerah penduduk asli ataupun transmigran (TABEL 1, dan 2). Mikrofilaremia terdeteksi baik pada siswa laki-laki maupun perempuan. Menurut catatan, siswa yang diperiksa, termasuk yang positif, juga berasal dari desa-desa sekitar. Oleh karena itu keberadaan berbagai fokus daerah endemik praktis juga dapat dideteksi, baik di daerah kecamatan Long Ikis maupun Penajam. Infeksi *B. malayi* nonperiodik lebih banyak dijumpai di daerah penduduk asli. Seperti terlihat di SD 006 dan SD 016 desa Krayan, dari keseluruhan 200 siswa yang diperiksa, mikrofilaremia didapatkan pada 52 siswa (26,0%). Demikian pula di SD 002 Kayungo yang didapatkan lebih rendah, dari 108 siswa yang diperiksa, mikrofilaremia ditemukan pada 16 siswa (14,8%).

Data-data yang diperoleh tersebut di atas menunjukkan gambaran, setidaknya-setidaknya secara kasar, mengenai penyebaran filariasis, bukan hanya di kelurahan Krayan ataupun Kayungo sendiri, tetapi juga desa-desa sekitar tempat siswa tinggal bersama keluarganya. Meskipun pemeriksaan darah dilakukan dari ujung jari, artinya bukan cara konsentrasi, angka mikrofilaremia yang didapatkan tergolong sangat tinggi, jauh lebih tinggi dibandingkan pada siswa di daerah transmigrasi (lebih lanjut diuraikan di belakang). Menurut WHO<sup>5</sup>, mikrofilaremia pada penduduk di atas 10% telah tergolong tinggi; apalagi mengingat angka-angka mikrofilaremia di Krayan dan Kayungo di atas diperoleh dari golongan penduduk usia muda. Pada golongan usia yang lebih tua, seperti halnya bapak dan ibu di desa siswa, tentunya lebih tinggi lagi mengingat pemaparan pada gigitan nyamuk vektor secara kumulatif lebih banyak. Telah dilaporkan oleh Sudjadi<sup>6,7</sup>, di daerah penduduk asli di Krayan misalnya angka mikrofilaremia didapatkan 34,0%, filariasis klinis 29,7%, filariasis klinis parasitologis 47,6% dan elefantiasis 2,3%.

Cocok dengan data-data filariasis pada penduduk asli Dayak di Krayan<sup>4</sup>, dari pemeriksaan darah di sekolah ini juga terlihat kecenderungan bahwa *B. malayi* nonperiodik lebih banyak menular pada siswa laki-laki, walaupun tidak terlalu

nyata, dibandingkan pada siswa perempuan (TABEL 1). Seperti dijumpai di SD 006 dan SD 016 Krayan, mikrofilaremia pada siswa laki-laki didapatkan 30,1% atau 31 penderita dari 103 siswa yang diperiksa, sedangkan pada siswa perempuan hanya 21,6% atau 21 penderita dari 97 siswa yang diperiksa. Di SD 002 Kayungo mikrofilaremia pada siswa laki-laki didapatkan pada 18,7% atau 11 penderita dari 59 siswa yang diperiksa sedangkan pada perempuan hanya 10,2% atau 5 penderita dari 49 siswa yang diperiksa. Pada penduduk Krayan, sebagaimana dilaporkan Sudjadi<sup>4</sup> angka mikrofilaremia pada laki-laki dan perempuan masing-masing 36,3% dan 31,3%. Kecenderungan menular lebih banyak pada siswa laki-laki tersebut di atas mudah difahami karena pemaparan yang lebih banyak pada gigitan nyamuk vektor, sehubungan dengan perilaku ataupun kebiasaan hidup mereka yang lebih banyak keluar rumah.

Dari data yang diperoleh dari survei siang ini, mikrofilaremia pada siswa penduduk asli Dayak Pasir juga menunjukkan kepadatan yang relatif tinggi; paling tinggi didapatkan pada 2 kasus masing-masing dengan 110 (pada siswa laki-laki) dan 115 (pada siswa perempuan) mikrofilaria per 60 mm<sup>3</sup>. Hal tersebut cocok dengan data pada penduduk<sup>4</sup>: seperti di Krayan, kasus-kasus kepadatan yang sangat tinggi didapatkan dengan jumlah mikrofilaria mencapai 840 ekor, 643 ekor dan 414 ekor per 60 mm<sup>3</sup> darah, ketiganya pada penderita laki-laki. Dilihat dari distribusi kepadatan mikrofilaria itu, seperti terlihat dalam TABEL 1 & 2, makin rendah kepadatan makin banyak kasusnya, dan sebaliknya. Kepadatan mikrofilaria paling rendah, antara 1-9 mikrofilaria per 60 mm<sup>3</sup> darah dijumpai paling banyak, di Krayan didapatkan 31 kasus dari 52 kasus positif mikrofilaremia, sedangkan di Kayungo didapatkan 11 kasus dari keseluruhan 16 kasus dengan mikrofilaremia. Dari kasus mikrofilaremia yang didapatkan (di Krayan 52, di Kayungo 16) baik pada siswa laki-laki (di Krayan 31, di Kayungo 11) maupun pada siswa perempuan (di Krayan 21, di Kayungo 5) makin tinggi kepadatan mikrofilariannya makin sedikit kasusnya. Mudah difahami, bahwa kepadatan mikrofilaria yang relatif tinggi pada siswa di daerah penduduk asli tersebut menunjukkan peran penderita sebagai sumber penularan yang lebih efektif.

Anak-anak siswa SD 006 dan SD 016 yang positif mikrofilaria, seperti telah disinggung di muka, bukan hanya berasal dari keluarga di Krayan sendiri, tetapi juga dari desa-desa sekitar. Dari catatan, beberapa siswa positif bertempat tinggal di desa-desa sekitar, seperti Jemparing, Nipaulo bahkan lebih banyak lagi dari hutan sekitar (belum membentuk desa), tempat mereka berladang. Demikian pula di SD 002, siswa yang positif bukan hanya berasal dari keluarga di kelurahan Kayungo, tetapi juga dari tempat-tempat lain seperti desa Olung, Sepinggian, dan lebih banyak lagi dari hutan sekitar. Siswa yang positif inilah yang memberikan petunjuk lebih banyak fokus endemik. Penduduk dari desa-desa yang disebutkan di atas dahulu benar-benar sebagai pengembara dalam hutan berladang berpindah. Belum lama ini penduduk tampak mengikuti anjuran pemerintah setempat, walaupun mungkin belum sepenuhnya, untuk membuat rumah tinggal yang lebih menetap di daerah sepanjang jalan Penajam-Banjarmasin. Kecenderungan membentuk perkampungan tampak telah mulai ada.

Di daerah pendatang UPT Petung, pemeriksaan darah siang hari pada anak sekolah seluruhnya dilakukan dengan cara konsentrasi menggunakan saringan nucleopore. Meskipun demikian, dari hasil yang diperoleh, dapat dilihat bahwa infeksi *B. malayi* nonperiodik keseluruhan jauh lebih rendah (TABEL 2) dibandingkan dengan di sekolah di daerah penduduk asli (TABEL 1). Pemeriksaan cara konsentrasi keseluruhan (SD, SMP) dilakukan pada 1.440 siswa. Dalam kenyataan di lapangan, jumlah siswa sekolah di UPT Petung memang jauh lebih besar dibandingkan dengan sekolah di daerah penduduk asli. Dari 490 siswa yang diperiksa di kelurahan Girimukti (SD 011, SD 013) hanya didapatkan 6,9% atau 34 siswa positif mikrofilaria *B. malayi* nonperiodik, sedangkan di kelurahan Petung, dari 950 siswa (SD 009, SD 017, SMP PGRI) didapatkan lebih rendah lagi, hanya 3,5% atau 33 siswa penderita. Dilihat dari kepadatan mikrofilaria yang ada, di Girimukti paling tinggi didapatkan 2.432 mikrofilaria per 2 cc darah dijumpai pada siswa laki-laki, sedangkan di Petung kepadatan mikrofilaria juga lebih rendah, hanya 1.980 mikrofilaria, kasus tersebut ditemukan pada siswa perempuan.

Keadaan mikrofilaria pada anak sekolah di kelurahan Girimukti yang lebih rendah diban-

dingkan di Krayan ataupun Kayungo, walaupun dari hasil pemeriksaan cara konsentrasi, juga tidak terlepas dari latar belakang endemisitas yang rendah di kampung tempat tinggal keluarga siswa. Demikian pula mikrofilaria pada anak sekolah di kelurahan Petung yang lebih rendah dibandingkan di Girimukti sekalipun. Seperti terlihat di Girimukti, dilaporkan oleh Sudjadi<sup>4,8</sup>, dari pemeriksaan darah ujung jari, angka mikrofilariaemia didapatkan 6,3% di dukuh Gunungrejo dan 4,7% di dukuh Girimukti Dalam. Di sisi lain, di Petung, endemisitas pada penduduk dilaporkan hanya 3,1%, dari pemeriksaan darah ujung jari. Latar belakang endemisitas yang rendah di kampung tempat siswa tinggal juga dilaporkan dari rendahnya kepadatan mikrofilarianya<sup>4,8</sup>.

Di UPT Petung, sama keadaannya dengan di daerah penduduk asli, siswa yang sekolahnya di kelurahan Girimukti ternyata juga berasal dari desa-desa sekitar, di antaranya daerah orang Bugis di Lawe-lawe. Demikian pula siswa yang sekolah di kelurahan Petung, tercakup siswa yang berasal dari desa-desa lain seperti halnya Tanjung Jumalai, Salok-loang ataupun Tunan. Ketiga desa juga didiami orang-orang Bugis. Dari catatan, siswa yang positif juga berasal dari desa-desa di luar UPT Petung tersebut. Dengan demikian, pelacakan daerah endemik misalnya dapat dilakukan, seperti untuk penelitian epidemiologik lebih lanjut. Gambaran endemisitas, walaupun secara kasar, dari data yang diperoleh dari survei ini dapat digunakan sebagai pegangan.

Cacing filaria *B. malayi* nonperiodik di Kalimantan Timur ini mempunyai relung (*niche*) ekologik yang berbeda dengan bentuk-bentuk periodik dan subperiodik nokturnal pada spesies yang sama. Pada dasarnya *B. malayi* nonperiodik lebih bersifat silvanik, dengan lingkungan yang paling cocok yaitu hutan yang lebih tertutup (*deep forest*) dan berawa-rawa<sup>4,6,9</sup>. Dalam habitatnya, *B. malayi* nonperiodik siklus hidupnya lebih banyak berlangsung dari hewan ke hewan dalam hutan daripada tular-menular antar penduduk seperti halnya pada *B. malayi* tipe lain. Oleh karena itu penularan parasit lebih banyak terjadi pada penduduk asli, seperti halnya di Krayan dan Kayungo, yang hidupnya masih mengembara dalam hutan. Demikian pula di UPT Petung, seperti dilaporkan Sudjadi<sup>8</sup> dalam tulisan terpisah, filaria lebih mudah menular pada trans-

migran di kelurahan Girimukti yang pada akhirnya kebanyakan harus "masuk hutan" untuk berladang berpindah. Keadaan tanah lahan kering yang diperoleh yang mengharuskan transmigran demikian. Lain keadaannya di kelurahan Petung, yang kebanyakan mendapat lahan basah, penduduk transmigran bertahan baik bertani menetap dalam bentuk menanam padi sawah, sehingga sampai sekarang tetap tidak "masuk hutan". Mereka bertani biasa seperti layaknya di daerah asal di Jawa. Dengan demikian, pemaparan pada gigitan nyamuk infeksi di kelurahan Petung relatif lebih terbatas dibandingkan dalam hutan<sup>4</sup>. Infeksi *B. malayi* di Petung yang terbatas, pada akhirnya menghasilkan prevalensi parasit yang rendah. Oleh karena prevalensi ataupun intensitas infeksi rendah pada transmigran di kelurahan Petung, keberadaan parasit hanya mungkin dipertahankan apabila mempunyai mekanisme penyangga tertentu. Langsung ataupun tidak langsung, sebagai sistem penyangga parasit dapat (1) tetangga transmigran di kelurahan Girimukti, karena letaknya memang berbatasan dalam UPT yang sama, atau (2) siklus hidup parasit di antara hewan dalam hutan, yang letaknya juga tidak terlalu jauh dari Petung.

## SIMPULAN

Pemeriksaan darah untuk filariasis pada anak sekolah pada siang hari sekolah telah dilakukan di daerah penduduk asli Dayak dan transmigran asal Jawa. Dari pemeriksaan darah tersebut dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Parasit filaria *B. malayi* nonperiodik menyebar baik pada siswa di daerah penduduk asli, maupun transmigran sebagai pendatang baru, baik pada siswa laki-laki maupun perempuan.
2. Penyebaran *B. malayi* nonperiodik itu lebih banyak pada siswa di daerah penduduk asli dibandingkan di daerah pendatang, lebih ba-

nyak pada siswa laki-laki dibandingkan perempuan, lebih banyak pada siswa di daerah transmigran yang berladang berpindah dalam hutan dibandingkan di daerah transmigran yang bertani sawah menetap. *Mikrofilarial rate* siswa di daerah penduduk asli Krayan dan Kayuno masing-masing 26% (52/200) dan 14,8% (16/108), sedangkan di daerah transmigran Girimukti dan Petung masing-masing 6,9% (34/490) dan 3,5% (33/950).

3. Penyebaran *B. malayi* nonperiodik juga terdeteksi pada penduduk di desa-desa sekitar tempat tinggal keluarga siswa yang diperiksa, baik di daerah penduduk asli maupun daerah transmigrasi.

## KEPUSTAKAAN

1. Manson P. On filarial periodicity. Br Med J. 1999; 2: 644-6.
2. Sasa M. Human filariasis. A global survey of epidemiology and control. Tokyo: University of Tokyo Press, 1976.
3. Sudjadi FA. Nonperiodic form of *Brugia malayi* in man in East Kalimantan, Indonesia. Southeast Asia J Trop Med Pub Hlth, 1986; 17:1.
4. Sudjadi FA. Filariasis di beberapa daerah endemik di Kalimantan Timur. Kajian infraspesifik *Brugia malayi* penyebab penyakit dan beberapa segi epidemiologinya. [Disertasi] Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada, 1996.
5. WHO. Expert committee on filariasis third report World Health Organization. 1974; Techn Rep Ser. No. 542.
6. Sudjadi FA. Habitat alami *Brugia malayi* nonperiodik penyebab filariasis di Kalimantan Timur. B Ked Masy. 1996; XII(1):19-22.
7. Sudjadi FA. Filariasis klinis yang disebabkan oleh *Brugia malayi* nonperiodik pada penduduk asli Dayak di Kalimantan Timur. B I Ked. 1996; 28(4):161-5.
8. Sudjadi FA. Filariasis yang disebabkan oleh *Brugia malayi* nonperiodik di daerah transmigrasi di Kalimantan Timur. B I Ked. 1998; 30(2):67-73.
9. Sudjadi FA. Segi zoonotik filariasis yang disebabkan oleh *Brugia malayi* nonperiodik di Kalimantan Timur (in press).