

**FILARIASIS DAN BEBERAPA FAKTOR YANG BERHUBUNGAN
DENGAN PENULARANNYA DI DESA PANGKU-TOLOLE,
KECAMATAN AMPIBABO, KABUPATEN PARIGI-MOUTONG,
PROVINSI SULAWESI TENGAH**

Triwibowo Ambar Garjito^{*}, Jastal^{}, Rosmini^{**}, Hayani Anastasia^{**}, Yuyun Srikandi^{**}
Yudith Labatjo^{**}**

^{*} Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit Salatiga

^{**} Balai Penelitian dan Pengembangan P2B2 Donggala

**FILARIASIS AND SOME FACTORS RELATED WITH ITS TRANSMISSION IN PANGKU-TOLOLE
VILLAGE, AMPIBABO SUB-DISTRICT, DISTRICT OF PARIGI-MOUTONG,
CENTRAL SULAWESI PROVINCE**

Abstrak

Sejak dilakukannya survey darah jari filariasis pada tahun 2004, Desa Pangku-Tolole telah ditetapkan sebagai desa endemis filariasis. Namun demikian, sejak diketahui sebagai daerah endemis sampai kegiatan penelitian ini dilakukan, informasi mengenai aspek penentu penularan filariasis dalam hubungannya dengan parasit, vektor dan manusia di wilayah tersebut masih sangat terbatas. Studi ini dilakukan untuk mengetahui angka prevalensi mikrofilaria penduduk pada saat penelitian dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian filariasis di desa tersebut. Penelitian ini termasuk dalam jenis observasional dengan rancangan cross-sectional study, karena pengukuran faktor risiko dan efek diukur dalam waktu yang bersamaan. Kegiatan yang dilakukan meliputi pengambilan darah jari penderita filariasis dan wawancara pengetahuan, sikap dan perilaku masyarakat di daerah tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 207 warga dari total 700 penduduk yang diambil darahnya, sebanyak 28 warga diantaranya (13,53%) positif terinfeksi Brugia malayi. Hasil tersebut menggambarkan bahwa Desa Pangku-Tolole merupakan desa endemis tinggi filariasis. Faktor-faktor individu menunjukkan hubungan dengan kejadian filariasis. Hasil analisis juga menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara warga yang menggunakan kelambu dan obat nyamuk bakar dalam hubungannya dengan infeksi filariasis ($r=0,199$; $p=0,038$). Pengetahuan, sikap masyarakat mengenai perlindungan diri terhadap infeksi filariasis dalam hubungannya perilaku masyarakat tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan ($r=0,231$; $p=0,585$). Kebiasaan menginap di kebun yang dilakukan oleh 38,75% responden nampaknya tidak menunjukkan hubungan terhadap kejadian filariasis. Namun berbeda dengan perilaku yang sering dilakukan oleh 63,75% responden pada malam hari, yaitu mencari hiburan pada hampir setiap malam di luar rumah, yang menunjukkan bahwa perilaku tersebut signifikan berhubungan dengan kejadian filariasis ($r=0,208$; $p=0,033$).

Kata Kunci : Filariasis, Faktor penularan, Desa Pangku-tolole

Abstract

Pangku-Tolole village has been recognized as a filariasis endemic area since the mass blood survey conducted in 2004. However, information on the various aspects of the determinants of filariasis transmission in that area is still limited. This study aimed to determine the prevalence of filariasis in the local community on the time of study and the factors associated with the filariasis incidence in the villages. Study was conducted in Pangku-tolole village from. The village was selected based on previous reports from district health office of Parigi-Moutong. Parasitology and socioeconomic survey was conducted as protocol. Collected data were analysed statically by univariate, correlation bivariate spearman and anova regression analysis. Total of 207 blood samples collected and screened for microfilaria, out of which 28 were positive by Brugia malayi (13,53%). Based on KAP study, individual factors were correlated with filariasis incidence. A significant

difference between was observed among bet-net and mosquito coils user and non-users in relation with LF infection ($r=0,199$; $p=0,038$). There wasn't significant correlation between people knowledge on filariasis and it's control towards their practices to protects themselves from LF infection ($r=0,231$; $p=0,585$). Outdoor activities was associated with the occurrence of filarial disease ($r=0,208$; $p=0,033$).

Key words : Filariasis, transmission factors, Pangku-tolole village

Submitted : 12 Juni 2013, Review 1 : 20 Juli 2013, Review 2 : 27 Juli 2013, Eligible article : 30 Agustus 2013

PENDAHULUAN

Filariasis (Kaki gajah) telah dikenal di Indonesia sejak Haga dan van Eecke melaporkan adanya suatu kasus *scrotal elephantiasis* pada tahun 1889. Sampai saat ini penyakit tersebut masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, baik di daerah perkotaan maupun pedesaan. Sampai tahun 2002 kurang lebih 10 juta penduduk sudah terinfeksi penyakit ini, dengan jumlah penderita kronis (*elephantiasis*) kurang lebih 6.500 orang. Vektor penyakit kaki gajah adalah nyamuk (Ditjen P2M&PL, 2002; Joesoef, 1985; Sudomo, 2005).

Di wilayah Provinsi Sulawesi Tengah, semua wilayah kabupatennya masih mempunyai masalah dengan penyakit tersebut. Sejak tahun 1976 sampai dengan tahun 2002 tercatat terdapat 101 desa endemis yang tersebar ditujuh kabupaten yang belum pernah dilakukan pengobatan massal dosis rendah serta 121 desa yang sudah dilaksanakan pengobatan. Sampai saat ini jumlah desa tersangka sebanyak 31 desa dengan jumlah penduduk 18.811 jiwa. Hasil laporan Sistem Pencatatan dan Pelayanan Terpadu Puskesmas (SP2TP) pada tahun 2003 menunjukkan bahwa di Provinsi Sulawesi Tengah terdapat 339 orang yang berasal dari 4 kabupaten yang sudah menderita filariasis kronis (*elephantiasis*) (Dinkes Sulteng, 2004).

Namun demikian, kegiatan program pemberantasan filariasis Sulawesi Tengah hanya difokuskan di satu wilayah kabupaten, yaitu Kabupaten Donggala. Kegiatan pemberantasan filariasis di kabupaten lainnya tetap dilaksanakan, meskipun dalam jumlah dan wilayah terbatas. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Parigi-Moutong pada tahun 2004 yang mencakup 4 desa (di desa Tolole, Sidole, Ampibabo dan Lemo) dalam satu wilayah kecamatan Ampibabo. Hasil survei yang telah dilaksanakan di wilayah ini oleh Bagian Parasitologi UI, Ditjen P2M & PL beserta Dinkes Provinsi Sulawesi Tengah, Loka Litbang P2B2 Donggala dan Dinkes Kabupaten Banggai pada tahun 2004 menunjukkan bahwa ke empat desa tersebut merupakan daerah endemis tinggi fiariasis dengan *microfilaria* (Mf) rate berturut-

turut 25,92%, 21,98%, 32,35%, 16,32% dan 24,82% (Dinkes Sulteng, 2004).

Meskipun di wilayah tersebut telah ditetapkan sebagai daerah endemis filariasis, namun informasi mengenai aspek penentu penularan filariasis dalam hubungannya dengan parasit, vektor dan manusia di wilayah tersebut masih sangat terbatas, sehingga diperlukan studi mengenai hal tersebut. Hal ini penting untuk diketahui agar dapat digunakan oleh berbagai pihak, terutama pengelola program dalam rangka mendukung program eliminasi filariasis sebagaimana konsekuensi kesepakatan global dalam GELF (*Global Elimination of Lymphatic Filariasis*) WHO (WHO, 2000).

Dalam penelitian ini akan dilakukan kegiatan survei darah jari untuk mengetahui angka prevalensi mikrofilaria penduduk dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian filariasis di Desa Pangku-Tolole, Kecamatan Ampibabo, Kabupaten Parigi-Moutong.

BAHAN DAN CARA KERJA

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Pangku-Tolole wilayah Kabupaten Parigi-Moutong Provinsi Sulawesi Tengah pada bulan Mei sampai November 2005.

Desain dan Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan yang akan dicapai, maka penelitian ini termasuk dalam jenis observasional dengan rancangan *cross-sectional study*, karena pengukuran faktor risiko dan efek diukur dalam waktu yang bersamaan (Hulley & Cumming, 1988).

Besar Sampel penelitian

Besar sampel pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus menurut Lwanga & Lemeshow (2000) : $n = Z_{1-\alpha/2} \times P \times (1 - P) / d^2$ (P: proporsi penduduk; d:jarak; $1 - \alpha$: derajat kepercayaan)

Alat dan Bahan Penelitian

1. Logistik survei darah jari dan studi periodisitas cacing filaria (gelas benda, tempat gelas benda (*box slide*), *vaksinostil/blood lancet*, tabung kapiler, kapas, alkohol 70%, spidol *water proof*, form pengambilan darah, *giemsa*, gelas ukur 10 cc dan 100 cc, pipet, tissue gulung, rak pewarnaan, aquadest, *methanol absolute*, tablet *buffer*, *micropipette*).
2. *Compound microscope* dan *Dissecting microscope*
3. Logistik pengamatan entomologi dan survei lingkungan (aspirator, pipet, cidukan, nampan plastik, vial botol, *ependorf tube*, *papper cup*, kain kassa, karet gelang, senter dan batu baterai, *vorceps*, jarum seksi, normal *saline* 0,9%, *light trap*, *sling psychrometer*)
4. Kuesioner berstruktur dan alat tulis (Clip board, kertas HVS dan spidol hitam, pencil dan spidol warna)
5. DEC dan *Abendazol* (Untuk disampaikan ke Dinas Kesehatan setempat dalam rangka membantu pelaksanaan pengobatan massal).

Cara Kerja

1. Pelaksanaan kegiatan analisis data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan data mengenai keadaan wilayah (meliputi topografi, batas-batas wilayah dan iklim; perumahan, meliputi jumlah rumah dan letak rumah); penduduk, (meliputi jumlah keluarga, nama kepala keluarga, jumlah anggota keluarga, pembagian penduduk menurut umur dan kelamin, serta jenis pekerjaan dan pendidikan).
2. Pelaksanaan survei darah jari dilaksanakan sbb. :
 - a. Kaca benda (*slide preparate*) yang bersih (bebas kotoran dan lemak) diberi nomor dengan spidol *waterproof* sesuai dengan nomor penduduk yang telah terdaftar dalam formulir pencatatan survei.
 - b. Ujung jari kedua, ketiga atau keempat dibersihkan dengan kapas alkohol 70% dan kemudian setelah kering ditusuk dengan jarum lancet sampai darah menetes keluar.
 - c. Tetesan darah pertama yang keluar dihapus dengan kapas kering, kemudian darah berikutnya dihisap dengan tabung kapiler tanpa *heparin*, diambil darah sebanyak 20mm³. Darah kemudian ditiupkan ke atas kaca benda, dilebarkan sehingga membentuk sediaan darah tebal dengan diameter sekitar 2 cm.
 - d. Setelah dikeringkan selama 1 malam dengan cara penyimpanan yang aman dari serangga, kemudian keesokan harinya di-*hemolisis* dengan air selama beberapa menit sampai warna merah hilang, kemudian dibilas lagi dengan air dan dikeringkan.

- e. Setelah difiksasi dengan *methanol* absolut selama 1-2 menit dan dikeringkan, kemudian diwarnai dengan *Giemsa* yang telah dilarutkan di dalam cairan *buffer* pH 7,2 (1 tablet *buffer* dilarutkan dalam 100cc air *aquadest*) dengan perbandingan 1:14 selama 15 menit. Kemudian dibilas dengan air bersih dan dikeringkan
 - f. Setelah kering sediaan diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran rendah (5x10) untuk menentukan jumlah mikrofilaria dengan pembesaran tinggi (5x40) untuk menentukan jenis/speciesnya. Identifikasi species cacing filaria dilakukan dengan menggunakan kunci identifikasi menurut P2M & PL (2002).
 - g. Jumlah cacing per unit volume darah yang diambil (20mm³) dihitung untuk mengetahui rata-rata kepadatan mikrofilaria dalam setiap 20 mm³ sediaan darah. Hasil penemuan dicatat pada formulir untuk menentukan *Microfilaria rate (Mf. Rate)* (Ditjen P2M&PL, 2002; Sucharit & Deesin, 1987).
3. Wawancara Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Masyarakat terhadap Filariasis
Pengumpulan data dilakukan lewat wawancara terstruktur dengan menggunakan kuesioner. Sebagai responden penelitian ini adalah:
 - a. Penderita yang pernah atau belum pernah menderita filariasis di daerah penelitian, baik laki-laki maupun perempuan;
 - b. Telah berumur lebih dari 15 tahun (dianggap telah dapat menjawab pertanyaan);
 - c. Bertempat tinggal minimum 6 bulan di daerah tersebut.

Analisis Hasil

Analisis hasil yang dilakukan terdiri dari :

- a. Analisis deskriptif untuk memberikan gambaran dan keadaan variabel penelitian
- b. Analisis *correlation bivariate spearman* dan *Anova regression* untuk menguji hubungan antara faktor individu (jenis kelamin, umur dan pekerjaan) penduduk, keadaan lingkungan sekitar pemukiman dan perilaku penduduk (pengetahuan, sikap dan kebiasaan) penduduk terhadap penularan filariasis di Desa Pangku-Tolole, Kecamatan Ampibabo, Sulawesi Tengah. Dalam analisis ini dipergunakan *correlation bivariate spearman one tailed* oleh karena berdasarkan uji normalitas terhadap salah satu variabelnya diperoleh bahwa distribusinya tidak normal, sehingga uji yang dipergunakan adalah uji non-parametrik. Dengan mempergunakan program

SPSS 13, maka analisis *correlation bivariate Spearman one tailed* dan *Anova regression* akan dapat diperoleh tingkat signifikansinya dengan ketentuan sebagai berikut :

- 1). Jika $p \leq 0,01$, maka terdapat hubungan yang sangat signifikan
- 2). Jika $p \leq 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan
- 3). Jika $p > 0,05$, maka tidak ada hubungan yang signifikan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Pangku-Tolole merupakan salah satu dari 15 desa yang berada di wilayah Puskesmas Ampibabo, Kabupaten Parigi-Moutong. Desa Pangku-Tolole terletak pada koordinat $1^{\circ}36'87''$ LS dan $122^{\circ}5'298''$ BT pada ketinggian antara 18 – 31m di atas permukaan laut (dpl) dengan luas wilayah kurang lebih 5 km².

Desa yang terletak sekitar 95,65 km dari Kota Palu, ibukota Provinsi Sulawesi Tengah ini memiliki jumlah penduduk sekitar 700 jiwa dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 123 KK. Mata pencaharian utama penduduknya berkebun coklat, di samping sebagai nelayan, pegawai negeri, swasta dan buruh. Daerah pemukimannya dikelilingi oleh perkebunan kelapa dan coklat yang luas. Sebagian besar merupakan penduduk asli (Suku Kaili), sedangkan sebagian lainnya merupakan penduduk pendatang (Suku Bugis, Jawa dan Bali) yang menikah dan menetap di daerah tersebut.

Desa Tolole merupakan desa yang dipilih sebagai subyek penelitian karena berdasarkan hasil survei pendahuluan ditemukan adanya dua orang penderita filariasis kronis (*elephantiasis*) di desa tersebut.

Hasil survei darah jari di wilayah Kabupaten

Parigi-Moutong

Hasil survei darah jari yang telah dilakukan di Desa Pangku-Tolole, Kecamatan Ampibabo, Kabupaten Parigi-Moutong, dari total jumlah penduduk di desa 700 jiwa, sebanyak 207 orang berhasil diambil dan diperiksa sediaan darahnya. Hasil pemeriksaan darah basah maupun yang telah diwarnai giemsa menunjukkan bahwa

terdapat 28 warga yang positif mengandung *mikrofilaria* (*Mf rate* 13,53%). Hasil tersebut menggambarkan bahwa Desa Pangku-Tolole merupakan desa endemis tinggi filariasis (Kriteria WHO (1974), *mf rate* >10% sudah dikategorikan tinggi) dengan level prevalensi pada tingkat Meso-endemik (Dejian & Fazhu, 2005) Jumlah penderita kronis yang ditemukan di wilayah desa tersebut sebanyak 2 orang (mengalami *elephantiasis* pada tungkai kaki). Hasil survei darah jari menunjukkan bahwa kedua penderita filariasis kronis tersebut sudah tidak lagi mengandung mikrofilaria di dalam darahnya.

Jenis cacing filaria

Dalam penelitian ini berhasil ditemukan adanya 1 jenis cacing filaria, yaitu *Brugia malayi*. Distribusi jenis cacing tersebut tampaknya erat kaitannya dengan kondisi lingkungan setempat yang berupa daerah persawahan, rawa-rawa dan perkebunan coklat. Hal ini berkaitan erat dengan ditemukannya species nyamuk yang berkembang biak di areal persawahan dan rawa-rawa setempat, terutama *An. barbirostris*, jenis nyamuk yang telah dikenal sebagai vektor filariasis yang disebabkan oleh *B. malayi* di kawasan Sulawesi (Anonim, 2004; Atmosoedjono, *et al.*, 1977; Partono, *et al.*, 1977; Terhell, *et al.*, 2003; WHO, 2002) .

Distribusi penderita filariasis berdasarkan golongan umur dan jenis kelamin

Dalam kegiatan survei darah jari, lebih banyak warga berjenis kelamin laki-laki yang secara suka rela bersedia untuk diambil darahnya (52,66%) dari pada warga yang berjenis kelamin perempuan (47,34%). Tidak ada anak usia di bawah 2 tahun yang diambil darahnya. Warga diambil darahnya pada saat mereka bersama-sama menonton televisi di rumah tetangga mereka (di desa tersebut hanya ada empat rumah tangga yang memiliki televisi yang menjadi tempat berkumpulnya warga). Warga yang tidak menonton televisi didatangi di rumah mereka masing-masing untuk dapat diambil darahnya.

Jumlah positif *mikrofilaria* paling banyak dijumpai pada laki-laki golongan umur 20-39 tahun, sedangkan pada jenis kelamin perempuan, jumlah positif *mikro-*

Tabel 1. Hasil Kegiatan Survei Darah Jari di Desa Pangku-Tolole, Kecamatan Ampibabo, Kabupaten Parigi-Moutong

No.	Tanggal	Kecamatan	Desa	Jml. pddk	Jml pddk yang diambil darahnya	Positif Mf	Mf rate	Species
1.	20/07/05	Ampibabo	Pangku-Tolole	700	207	28	13,53%	<i>Brugia malayi.</i>
	Total			700	207	28		

Ket: B.m. : *Brugia malayi*

filaria paling banyak dijumpai pada golongan umur 10-14 tahun. Secara lengkap dapat dilihat tabel 2 berikut :

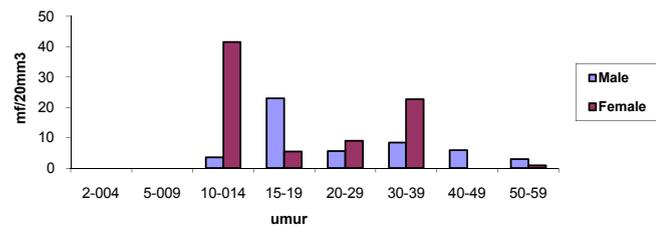
berkisar antara 17 – 69 tahun dengan rata-rata berumur 30,9 tahun. Sebagian besar dari mereka adalah pendu-

Tabel 2. Distribusi penderita mikrofilaria berdasarkan jenis kelamin dari hasil survei darah jari di wilayah Desa Pangku-Tolole, Kec. Ampibabo, Kab. Parigi-Moutong

Kelompok umur	Laki-laki		Perempuan		Total	
	Jml sediaan darah yg diperiksa	Jml. positif (%)	Jml sediaan darah yg diperiksa	Jml. positif (%)	Jml sediaan darah yg diperiksa	Jml. positif (%)
2-4	7	0	15	0	22	0
5-9	20	0	15	0	35	0
10-14	18	3	14	4	32	7
15-19	4	2	13	3	17	5
20-29	22	4	26	2	48	6
30-39	24	4	8	3	32	7
40-49	6	1	4	0	10	1
50-59	5	2	2	0	7	2
+60	3	0	1	0	4	0
Total	109	16	98	12	207	28

Rata-rata geometrik mikrofilaria di dalam darah adalah 6,97 mf/ mm³ pada laki-laki dan 23,71mf/ 20 mm³ pada perempuan. Densitas rata-rata tertinggi mikrofilaria di dalam darah tepi pada laki-laki terjadi pada kelompok umur 10-14 tahun, sedangkan pada perempuan, terjadi pada kelompok umur 15-19 tahun (Gambar 1). Densitas mikrofilaria tertinggi dari penderita yang berhasil diamati sebesar 181 mf/ 20 mm³ pada seorang perempuan berumur 50 tahun.

duk asli yang telah tinggal di desa tersebut sejak lahir (58,75%), 15% lainnya berasal dari desa tetangga (Desa Sidole, Lemo, Ampibabo, Buranga), sedangkan selebihnya (26,25%) berasal dari wilayah kecamatan maupun provinsi lain (Labuan, Makassar, Bone, Sirenja, Batusuya, Poso, Pelawa, Toboli, Sidondo, Kalimantan, Ampana, Dolo, Pantai Barat, Parigi Kasimbar, dan Tinombo).



Gambar 1. Densitas rata-rata mikrofilaria berdasarkan jenis kelamin dari 28 orang yang terinfeksi di Desa Pangku-Tolole, Kabupaten Parigi-Moutong dari hasil survei darah jari yang dilakukan antara pukul 8 – 12 malam

Suatu keluarga di desa tersebut rata-rata terdiri atas ayah, ibu dengan anaknya (dengan jumlah anggota keluarga dalam satu rumah rata-rata 4 orang atau lebih, bahkan ada yang lebih dari 20 orang). Kondisi tempat tinggal masyarakat setempat rata-rata beratap rumbia maupun seng dengan dinding rumah yang sebagian besar terbuat dari papan (71,25%) di samping ada yang sudah ber dinding beton (28,75%). Rata-rata rumah di desa tersebut sudah berlantai semen dan papan (berturut-turut 53,75% dan 35%). Adanya rumah yang berlantai kayu di desa tersebut dikarenakan cukup banyak keluarga setempat yang memilih membuat tempat tinggal berbentuk rumah panggung. Selebihnya ada yang masih berlantai tanah (6,25%), namun ada juga rumah yang sudah berlantai keramik (6,25%).

Kondisi sosial ekonomi masyarakat

Sebanyak 80 responden dari total penduduk 700 orang di Desa Pangku-Tolole berhasil diwawancarai dalam penelitian ini. Umur responden yang diwawancarai

Petani maupun petani penggarap kebun merupakan pekerjaan yang ditekuni oleh mayoritas masyarakat setempat. Dari 80 responden yang berhasil diwawancarai, 73,75% diantaranya merupakan petani maupun penggarap kebun coklat dan kelapa, sisanya mereka bekerja sebagai pedagang, pelajar, dan pekerjaan swasta lainnya. Mayoritas para ibu di desa tersebut ikut

bekerja membantu suami mereka bekerja di kebun atau membuat kopra dari hasil panen kelapa mereka di samping juga mengurus kebutuhan rumah tangga. Anak-anak desa setempat dari kecil sudah diajak untuk bekerja membantu keluarga di kebun dari pagi hingga siang atau sore hari.

Para orang tua di desa tersebut lebih suka anak mereka dapat cepat bekerja dan membantu perekonomian keluarga daripada harus sekolah. Keadaan ini berkaitan erat dengan kondisi perekonomian warga yang mayoritas berada di bawah garis kemiskinan. Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa 65% responden berpenghasilan \leq Rp. 150.000,- per bulan, kemudian 26,25% berpenghasilan antara Rp. 151.000 – Rp. 500.000,- per bulan. Hanya sebanyak 5% dari responden yang berpenghasilan antara Rp. 501.000,- sampai Rp. 1.000.000,- per bulan. Jumlah responden yang berpenghasilan antara Rp. 1.000.000,- sampai Rp. 2.000.000,- ada sekitar 1,25%, sedangkan 2,5% responden yang berpenghasilan $>$ Rp. 2.000.000,-. Kondisi tersebut telah menyebabkan hanya sebagian kecil dari keluarga didesa tersebut yang sanggup menyekolahkan anaknya ke jenjang pendidikan tinggi.

Dari 17,5% responden yang berhasil diwawancarai menyatakan tidak pernah sekolah, sedangkan 22,5% responden sempat sekolah tetapi tidak tamat Sekolah Dasar (SD). Sebanyak 42,5 % responden yang tamat SD. Ada sebanyak 6,25% dari responden yang berpendidikan setingkat SLTP, sedangkan yang lulus setingkat SLTA dan perguruan tinggi (D-1) berturut-turut 10% dan 1,25%.

Pada pagi sampai siang hari kondisi desa tersebut tampak lengang. Sebagian besar warganya meninggalkan rumah untuk bekerja di kebun. Baru pada siang hari, para wanita (baik ibu maupun remaja putri yang turut bekerja di kebun) mulai kembali ke rumah mereka untuk menyiapkan makan siang bagi keluarga mereka. Di sore hari, para ibu biasanya berkumpul di luar rumah untuk ngobrol dengan tetangga sambil menunggu suami mereka pulang dari kebun. Para bapak dan anak laki-laki mereka biasanya pulang dari kebun pada saat sore hari.

Aktifitas malam hari biasanya dilalui oleh sebagian warga desa tersebut dengan menonton televisi (98,75% responden menyatakan selalu menonton tv pada malam hari). Ada empat warga yang memiliki televisi. Rumah empat warga tersebut hampir setiap hari dipenuhi tangganya baik tua maupun muda, laki-laki maupun perempuan untuk menonton acara televisi. Biasanya masyarakat menonton sampai sekitar jam 10 malam, meskipun ada yang sampai jam 12 malam (biasanya dilakukan oleh para pemuda).

Tabel 3. Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Responden Di Desa Pangku-Tolole, Kecamatan Ampibabo, Kabupaten Parigi-Moutong

No	Karakteristik responden	n=80	%
I Pendidikan			
1	Tidak Pernah Sekolah	14	17.5
2	Tidak Tamat SD	18	22.5
3	Tamat SD	34	42.5
4	Tamat SLTP	5	6.25
5	Tamat SLTA	8	10
6	Tamat Akademi	1	1.25
7	Tamat Universitas	0	0
II Pekerjaan			
1	Petani Kebun	59	73,75
2	Petani Kebun, Pedagang	1	1.25
3	Pedagang	1	1.25
4	IRT	11	13.75
5	Pelajar	4	5
6	Swasta lainnya	1	1.25
7	Menganggur	2	2.5
III Penghasilan/bulan			
1	\leq Rp. 150.000	52	65
2	Rp. 151.000-Rp.500.000	21	26,25
3	Rp. 501.000 - Rp. 1.000.000	4	5
4	Rp. 1.001.000 - Rp. 2.000.000	1	1,25
5	lebih dari Rp. 2.000.000	2	2.5
IV Kondisi Rumah			
1	Dinding		
	Beton	23	28.8
	Papan	57	71.3
2	Lantai		
	Keramik	5	6.25
	Papan	28	28
	Semen	42	52.5
	Tanah	5	6.25

Hubungan faktor individu dengan kejadian filariasis

Untuk melihat hubungan masing-masing faktor individu, yaitu: umur, pendidikan, pendapatan dan pekerjaan dengan kasus positif microfilaria hasil pemeriksaan sediaan darah digunakan analisa statistic uji korelasi *bivariate Spearman one tailed*.

Hasil uji yang dilakukan terhadap variable umur menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan dengan adanya infeksi filaria ($r = -0,094$; $p = 0,214$). Dalam hal ini semua golongan umur yang berhasil diwawancarai mempunyai kesempatan yang sama terinfeksi filariasis. Dalam hubungannya dengan lama tinggal di desa tersebut, hasil analisis menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan dengan infeksi filaria ($r = -0,143$; $p = 0,102$).

Dalam hubungannya dengan terjadinya infeksi filariasis, pada variable pendapatan ($r = -0,138$; $p = 0,113$) dan pekerjaan ($r = -0,108$; $p = 0,181$) tampaknya juga tidak terlihat hubungan yang signifikan. Sehubungan dengan hal tersebut, apapun pekerjaan warga di empat tersebut dan bagaimanapun tingkat ekonominya, mereka tetap mempunyai resiko tertular filaria. Di samping itu, tampaknya tingkat pendidikan juga tidak mempengaruhi resiko warga desa tersebut untuk terinfeksi filaria ($r = 0,045$; $p = 0,347$).

Apabila dilihat berdasarkan Analisa *Anova regression* terhadap faktor-faktor individu, yang diantaranya yaitu : umur, tempat kelahiran, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, pekerjaan dan waktu lama tinggal di desa tersebut terhadap kejadian filariasis ($r = 0,778$; $p = 0,001$), ke lima faktor tersebut bersama-sama berhubungan dengan kejadian filariasis di Desa Pangku-Tolole, Kecamatan Ampibabo, Kabupaten Parigi-Moutong, Provinsi Sulawesi tengah.

Hubungan antara kondisi tempat tinggal terhadap infeksi filariasis

Kondisi tempat tinggal tampaknya juga tidak mempengaruhi terjadinya infeksi filariasis, meskipun tipe, bentuk dan bahan rumahnya sangat bervariasi, mulai dari yang ber dinding beton lantai keramik, dinding beton lantai semen, dinding papan lantai papan, sampai dengan rumah yang ber dinding papan lantai tanah ($r = 0,144$; $p = 0,101$).

Jika dilihat hubungan faktor individu dan keadaan tempat tinggal terhadap kejadian filariasis, tidak tampak hubungan yang signifikan dengan $r = 0,174$; $p = 0,980$. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada keterkaitan antara individu dengan keadaan tempat tinggal terhadap kejadian filariasis.

Pengetahuan masyarakat tentang filariasis

Lima puluh tujuh (71,25%) responden sudah mengetahui tentang penyakit filariasis. Umumnya, masyarakat setempat menyebut penyakit filariasis sebagai “*natiba*” yang sering menimbulkan demam yang berulang dan adanya benjolan di “*kela*” (bahasa lokal selangkangan pada pangkal kaki). Pengetahuan tentang penyakit ini sudah muncul sejak lama, namun mereka tidak tahu penyebabnya. Biasanya mereka hapal betul tentang gejalanya oleh karena rata-rata dari responden tersebut pernah mengalami “*natiba*”. Sebanyak dua puluh tiga (28,75%) responden menyatakan tidak tahu tentang penyakit filariasis.

Enam puluh enam responden (81,48%) mengaku tidak mengetahui penyebab filariasis, sedangkan 7

(8,75%) responden menyatakan bahwa penyebab filariasis dikarenakan faktor keturunan. Responden yang menyatakan filariasis yang disebabkan oleh karena gigitan nyamuk hanya sebesar 6,25% (5 responden). Ada 2 responden lainnya (2,5%) yang menyatakan bahwa filariasis disebabkan oleh lingkungan yang kotor dan 1 orang responden (1,25%) menyatakan filariasis disebabkan oleh karena bengkak yang tidak sembuh-sembuh. Hampir seluruh responden (98,75%) menyatakan bahwa penyakit ini tidak ada hubungannya dengan guna-guna atau sihir.

Namun demikian, cukup banyak responden yang mengetahui bahwa penyakit ini menular, yaitu sebesar 46,25%. Lima belas (18,75%) lainnya mengaku tidak tahu apakah penyakit ini menular, selebihnya (35%) menganggap penyakit ini tidak menular. Cara penularan filariasis melalui gigitan nyamuk hanya diketahui oleh 12,5% dari seluruh responden.

Tabel 4. Pengetahuan Responden yang berkaitan dengan penyebab, pencegahan dan penyembuhan filariasis

No	Komponen Pengetahuan	n=80	%
I	Pengetahuan tentang Filariasis		
a.	Tahu	57	71.25
b.	Tidak tahu	23	28.75
II	Penyebab Filariasis		
a.	Faktor Keturunan	7	8.75
b.	Gigitan nyamuk	5	6.25
c.	Lingkungan Kotor	1	2.5
d.	Bengkak tidak sembuh-sembuh	1	1.25
e.	Tidak tahu	66	81.48
III	Menular/tidaknya filariasis		
a.	Menular	37	46.25
b.	Tidak menular	28	35
c.	Tidak tahu	15	18.75
IV	Tanda-tanda filariasis		
a.	Tahu	40	50
b.	Tidak tahu	40	50
V	Berbahaya tidaknya filariasis		
a.	Berbahaya	35	43.75
b.	Tidak tahu	45	56.25
VI	Upaya pencegahan		
a.	Dapat dicegah	39	48.75
b.	Tidak dapat dicegah	0	0
c.	Tidak tahu	41	51.25
VII	Upaya penyembuhan		
a.	Dapat disembuhkan	55	68.75
b.	Tidak dapat disembuhkan	25	31.25
c.	Tidak tahu	0	0

Sebagian responden (50%) mengetahui bahwa ciri-ciri terkena “*natiba*” adalah bengkak (kaki dan atau

tanggannya menjadi besar), ada yang mengatakan berair, bernanah, dan ciri ciri lainnya. Meskipun demikian, sebagian responden (50%) mengaku tidak tahu ciri-ciri kena *natiba* (Tabel 4.).

Tampaknya sebagian besar responden menganggap bahwa penyakit ini berbahaya. Hasil wawancara menunjukkan bahwa 43,75% responden menyatakan jika filariasis itu berbahaya, sedangkan 56,25% lainnya tidak tahu apakah penyakit ini berbahaya atau tidak. Mereka yang menyatakan penyakit ini berbahaya karena menganggap dapat mematikan, dapat bersifat menurun (genetis) maupun dapat menyebabkan kecacatan sehingga tidak dapat bekerja sebagaimana mestinya.

Sebanyak 48,75% responden mengatakan bahwa penyakit ini dapat dicegah, sedangkan 51,25% responden lainnya menyatakan tidak tahu. Walaupun demikian, 68,75% responden yakin penyakit ini dapat disembuhkan. Sebanyak 31,25% responden lainnya tidak optimis penyakit ini dapat disembuhkan.

Masih adanya persepsi masyarakat bahwa filariasis ini disebabkan oleh sihir/guna-guna dari orang lain seperti halnya yang pernah dilaporkan di daerah Leogane, Haiti (Rheingans, *et al.*, 2004) dan di daerah pedesaan Madhya Pradesh, India (Das, *et al.* 2005) juga terjadi di wilayah ini. Empat responden (5%) menyatakan bahwa *natiba* disebabkan karena ada yang tidak suka kepada orang tersebut yang kemudian diguna-gunai. Namun demikian, 42,5% responden menyatakan tidak tahu apakah penyakit ini dapat disebabkan oleh guna-guna (sihir), sedangkan 52,5% lainnya menyatakan bahwa penyebabnya bukan karena sihir.

Persepsi masyarakat tentang cara penularan filariasis

Persepsi masyarakat mengenai penularan filariasis melalui gigitan nyamuk ternyata cukup rendah. Dari seluruh responden yang diwawancarai, hanya 12,5% responden yang menyatakan nyamuk sebagai penularnya. Penyebab penularan filariasis lainnya menurut anggapan responden lainnya adalah melalui sentuhan langsung, makan makanan penderita, lingkungan kotor, melewati bekas kaki penderita dan faktor yang diturunkan dari orang tuanya. Sebagian besar responden menyatakan tidak tahu tentang bagaimana cara penularan penyakit ini (71,25%).

Persepsi sebagian besar masyarakat di daerah tersebut tampaknya sangat berbeda dengan yang pernah diteliti di wilayah Sorsogon, Philipina¹⁹ yang sebagian besar responden menganggap terjadinya filariasis selain disebabkan oleh gigitan nyamuk, juga disebabkan oleh karena terlalu banyak terpapar panas, sering membawa

beban yang terlalu berat, akumulasi air pada suatu bagian tubuh tertentu, mandi dan mencuci pada saat menstruasi, serta sebab-sebab lainnya.

Tabel 5. Persepsi masyarakat tentang cara penularan filariasis

No	Cara Penularan Filariasis	n=80	%
1	Melalui gigitan nyamuk	10	12.5
2	Faktor keturunan	5	6.25
3	Lingkungan Kotor	1	1.25
4	Kontak langsung	3	3.75
5	Melewati bekas kaki penderita	2	2.5
6	Makan makanan penderita	2	2.5
7	Tidak tahu	57	71.25

Kebiasaan menginap di kebun

Meskipun kebun mereka rata-rata cukup jauh, namun sebagian besar responden (61,25%) menyatakan tidak pernah menginap di kebun, sebanyak 38,75% responden yang mengaku pernah menginap di kebun. Biasanya mereka menginap di kebun pada saat mulai panen.

Tabel 6. Proporsi responden menginap di kebun

No	Kebiasaan menginap di Kebun	N=80	%
1	Tidak Pernah	49	61.25
2	Pernah	31	38.75

Gejala filariasis yang muncul pada masyarakat setempat

Meskipun telah diketahui hanya 2 orang warga setempat yang menderita filariasis kronis di daerah tersebut, namun ternyata warga yang menderita filariasis akut cukup banyak. Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa 37,5% responden mengaku pernah merasakan sakit pada selangkangan pangkal kaki yang seringkali diikuti dengan adanya benjolan pada bagian tersebut (*limfadenitis*). Mereka juga sering merasa demam. Symptom lain yang sering dirasakan oleh mereka adalah pada saat sakit pada bagian pangkal paha, seringkali muncul garis warna merah yang tampak jelas (*limfangitis*).

Tabel 7. Proporsi symptom responden berdasarkan manifestasi klinis akibat filariasis

No	Lymphadema	N=80	%
1	Pernah	30	37.5
2	Tidak pernah	26	32.5
3	Tidak tahu	24	30

Usaha perlindungan diri terhadap infeksi filariasis

Meskipun secara spesifik masyarakat setempat tidak melakukan upaya untuk mencegah penularan filariasis,

namun upaya menghindari diri dan keluarga mereka terhadap gigitan nyamuk yang dianggap *mengganggu* sudah dilakukan. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan obat anti nyamuk yang digunakan masyarakat seperti kelambu dan obat anti nyamuk bakar.

Hasil wawancara terhadap responden menunjukkan bahwa 61,25% responden memiliki kelambu. Hal ini tampaknya berhubungan dengan struktur rumah di desa tersebut yang rata-rata tidak berjendela (dibiarkan terbuka), sehingga untuk melindungi keluarganya, khususnya anak mereka yang masih kecil, mereka berusaha untuk membeli kelambu. Namun demikian, ada juga warga yang tidak suka menggunakan kelambu, karena mereka menganggap apabila mereka tidur di dalam kelambu, rasanya panas. Sebelas (13,75%) responden menyatakan mereka lebih memilih memakai obat nyamuk bakar.

Tingkat pendidikan dan kondisi perekonomian masyarakat tampaknya juga turut mempengaruhi mereka dalam usaha proteksi keluarga dari gigitan nyamuk. Dua puluh responden (25%) mengaku mereka jarang bahkan ada yang tidak pernah menggunakan obat nyamuk bakar maupun kelambu di rumahnya.

Tabel 8. Proporsi Usaha perlindungan diri responden terhadap gigitan nyamuk

No	Usaha perlindungan diri	N=80	%
1	Kelambu	49	61.25
2	Obat nyamuk bakar	11	13.75
3	Tidak menggunakan perlindungan	20	25

Meskipun upaya perlindungan diri telah dilakukan oleh sebagian besar masyarakat, namun tampaknya upaya tersebut ini tidak cukup berhasil. Kurangnya hiburan di rumah telah menyebabkan mereka mencari hiburan dengan menonton televisi di rumah tetangga. Aktifitas ini dilakukan oleh sebagian masyarakat setempat. Hal ini akan menyebabkan warga masyarakat lebih mudah untuk tergigit nyamuk, khususnya nyamuk penular filariasis di bandingkan di dalam rumah.

Tabel 9. Frekuensi responden ke luar rumah pada malam hari

No	Frekuensi ke luar rumah	n=80	%
1	Jarang	7	8.75
2	Tidak ke luar rumah	22	27.5
3	Sering ke luar rumah	51	63.75

Hubungan antara pengetahuan mengenai filariasis, cara pencegahan dan upaya perlindungan diri yang dilakukan terhadap kejadian filariasis

Dari hasil uji statistik yang dilakukan antara pengetahuan mengenai adanya filariasis ($r= 0,020$; $p= 0,431$) dan pengetahuan mengenai cara pencegahan ($r= 0,164$; $p= 0,159$) terhadap kejadian filariasis tampaknya tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan. Di sini dapat diketahui bahwa meskipun ada 71,25% dan mengetahui tentang cara pencegahannya, namun mereka tetap mempunyai kesempatan yang sama dengan responden yang tidak mengetahui tentang filariasis.

Meskipun demikian, dalam upaya perlindungan diri yang telah dilakukan, meskipun lebih bertujuan untuk menghindari gangguan dari gigitan nyamuk, namun ternyata justru menunjukkan adanya hubungan yang signifikan terhadap kejadian filariasis ($r= 0,199$; $p= 0,038$). Artinya, bahwa responden yang di dalam tempat tinggalnya memakai obat anti nyamuk dan atau kelambu lebih terlindungi terhadap infeksi filariasis.

Jika dilihat dari hasil uji *Anova regression* terhadap ketiga faktor tersebut, ternyata tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap infeksi filariasis ($r= 0,231$; $p= 0,585$). Disini dapat dijelaskan bahwa pengetahuan responden mengenai filariasis dan pengetahuan mengenai cara pencegahannya ternyata tidak berhubungan dengan upaya perlindungan diri yang telah dilakukan dalam hubungannya dengan kejadian filariasis. Tabel *Anova regression* dapat dilihat pada table 2.d.

Hubungan antara perilaku menginap di kebun dan perilaku mencari hiburan pada malam hari di luar rumah terhadap kejadian filariasis

Kebiasaan menginap di kebun yang dilakukan oleh 38,75% responden nampaknya tidak menunjukkan hubungan ($r= 0,040$; $p= 0,374$) terhadap kejadian filariasis, artinya bahwa baik responden yang sering menginap di kebun maupun tidak sama-sama memiliki resiko yang sama terinfeksi filaria.

Namun berbeda dengan perilaku yang sering dilakukan oleh 63,75% responden pada malam hari, yaitu mencari hiburan pada hampir setiap malam di luar rumah, dari hasil analisis statistic menunjukkan bahwa perilaku tersebut signifikan berhubungan dengan kejadian filariasis ($r=-0,208$; $p=0,033$).

Berdasarkan uji *Anova regression* pada perilaku menginap di kebun dan perilaku mencari hiburan pada malam hari di luar rumah terhadap kejadian filariasis, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perilaku menginap di kebun tidak berhubungan dengan perilaku mencari hiburan pada malam hari yang mendukung kejadian filariasis di desa tersebut

KESIMPULAN

Prevalensi filariasis di Desa Pangku-Tolole berdasarkan *mf-ratenya* adalah 13,53%. Dari hasil penelitian ini diketahui adanya hubungan antara faktor-faktor individu, yaitu: umur, tempat kelahiran, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, pekerjaan dan waktu lama tinggal di desa tersebut terhadap kejadian filariasis. Jika dilihat dari masing-masing variable, baik umur, tempat kelahiran, tingkat pendapatan, pekerjaan dan waktu lama tinggal di desa tersebut masing-masing tidak berhubungan secara signifikan terhadap infeksi filariasis.

Kondisi tempat tinggal tampaknya juga tidak mempengaruhi terjadinya infeksi filariasis, dan apabila dilihat hubungan antara faktor individu dan keadaan tempat tinggal, tampak tidak menunjukkan adanya hubungan dengan kejadian filariasis

Di antara pengetahuan mengenai adanya filariasis dan pengetahuan mengenai cara pencegahan terhadap kejadian filariasis diketahui tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan. Disini juga diketahui bahwa pengetahuan responden mengenai filariasis dan pengetahuan mengenai cara pencegahannya ternyata tidak berhubungan dengan upaya perlindungan diri yang telah dilakukan dalam hubungannya dengan kejadian filariasis.

Kebiasaan menginap di kebun yang dilakukan oleh 38,75% responden nampaknya tidak menunjukkan hubungan terhadap kejadian filariasis. Namun berbeda dengan perilaku yang sering dilakukan oleh 63,75% responden pada malam hari, yaitu mencari hiburan pada hampir setiap malam di luar rumah, yang menunjukkan bahwa perilaku tersebut signifikan berhubungan dengan kejadian filariasis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Parigi-Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah yang telah mengizinkan dan memberikan perhatian pada saat pelaksanaan kegiatan penelitian.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Puskesmas Ampibabo, Kepala Desa Pangku-

Tolole atas dukungan dan partisipasinya dalam pelaksanaan survei darah jari maupun wawancara penduduk Pangku-Tolole pada saat pelaksanaan penelitian.

Dalam kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Litbang P2B2 Donggala dan seluruh staf Balai Litbang P2B2 Donggala yang telah mendukung sepenuhnya dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Addis, D.G., Dimock, K.A., Eberhard, M.L., Lammie, P.J. 1995. Clinical, Parasitologic, and Immunologic Observations of Patients with Hydrocele and Elephantiasis in an Area with Endemic Lymphatic Filariasis. *J. Infect Dis.* 171: 755-758
2. Aikat, T.K., Das., M.A. 1976. A Modified Statistical Method for analysis of periodicity of Microfilariae. *WHO/Fil/76; 142:1.*
3. Anonim. 2004. Rekonfirmasi *An. barbirostris Van Der Wulp* Sebagai Vektor Filariasis di Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. Departemen Kesehatan R.I. (unpublished)
4. Apiwathnasorn, C., Komalamisra, N., Vutikes, S., Deesin, T. 1987. Mosquito Survei in Practical Entomology Malaria and Filariasis (*Eds. Sucharit, S, Supavej, S.*). The Museum and Reference Centre, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University.
5. Atmosoedjono, S, Partono, F., Dennis, D.T., Purnomo. 1977. *Anopheles barbirostris* (Diptera: Culicidae) as a vector of the Timor Filaria on Flores Island: Preliminary Observations. *J. Med. Entomol.* 13:611-613.
6. Cuenco, K.T., Halloran, M.T., Louis-Charles, J., Lammie, P.J. 2004. A Family Study of Lymphedema of The Leg in a Lymphatic Filariasis-Endemic Aea. *Am. J. Trop. Med. Hyg., 70(2): 180-184.*
7. Das, D., Kumar, S., Das, A.P. 2005. Knowledge of Lymphatic Filariasis Among The Population of An Endemic Area in Rural Madhya Pradesh, India (Short Communication). *Annals of Tropical Medicine & Parasitology, 99(1): 101-104.*
8. Dejian, S., Fazhu, Y. 2005. History and Epidemiology of Filariasis in China in Asian Parasitology vol. 3 (Filariasis in Asia and Wetern Pasific Islands) (*Eds. Kimura, E., Rim, H.J., Dejian, S., Weerasooriya, M.V.*). Asian Parasitology The Federation of Asian Parasitologists. Department of Infection and Host Defense, Chiba University Graduate School of Medicine Inohana 1-8-1, Chuo-ku, Ciba, Japan.
9. Dinkes Sulteng. 2004. Laporan Hasil Kegiatan Program P2 Filariasis dan Penyakit Kecacangan

- di Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2003. Sub Din Bina P2 dan PL, Dinkes Provinsi Sulawesi Tengah.
10. Ditjen P2M & PLP. 1989. Kunci Identifikasi *Culex* Jentik dan Dewasa di Jawa. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman, Departemen Kesehatan RI.
 11. Ditjen P2M & PL. 2002. Pedoman Penentuan Daerah Endemis Penyakit Kaki Gajah (Filariasis), Buku 3. Direktorat Jenderal PPM & PL, Depkes RI, Jakarta.
 12. Garjito, T.A. 2002. Kunci Identifikasi singkat nyamuk dewasa *Anopheles* di Sulawesi. SLPV Donggala, Sulawesi Tengah.
 13. Garjito, T.A., Jastal, Rosmini, Srikandi, Y., Sasono, P.M.D. 2005. Studi Penentuan Faktor Risiko Penularan (Dinamika Penularan) Penyakit Malaria Di Wilayah Kecamatan Palolo, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. Laporan Akhir Riset Pembinaan Kesehatan, Badan Litbang Kesehatan.
 14. Hulley, S.B., Cumming, S.R. 1988. Designing Clinical Research. An Epidemiological Approach. Baltimore: Williams & Wilkins.
 15. Joesoef, A. 1985. Petunjuk Pelaksanaan pemberantasan filarial di Indonesia. Sub. Dit Filariasis dan Schistosomiasis, Dit. Jen P3M Dep. Kes. RI, Jakarta.
 16. Joesoef, A., Cross, J.H. 1978. Distribution and Prevalence of Cases of Microfilaremia in Indonesia. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health* 9:480-488
 17. Leemingsawat, S., Deesin, T., Vutikes, S. 1987. Determination of Filariae in Mosquitoes, in *Practical Entomology Malaria and Filariasis* (Eds. Sucharit, S., Supavej, S.). The Museum and Reference Centre, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University.
 18. Lwanga, S.K., Lemeshow, S. 2000. Sample Size Determination in Health Studies (A Practical Manual). WorldHealth Organization, Geneva.
 19. Lu, A.G., Valencia, L.B., Llagas, L.D.L., Aballa, L., Postrado, L. 1988. Filariasis: A Study of Knowledge, Attitudes and Practices of The People of Sorsogon (Final Report of a Project Supported by TDR Social and Economic Research Component. UNDP/World Bank/WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases.
 20. Mayr, E. 1973. Animal Species and Evolution. Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.
 21. Mulyaningsih, B., Sudjadi, F.A. 1999. *Brugia malayi* non-periodik sebagai Penyebab Filariasis pada Penduduk Asli Dayak Benuak di Pedalaman Kalimantan Timur. *Berita Kedokteran Masyarakat XV* (3):131-137.
 22. O'Connor, C.T., Soepanto, A. 1999. Kunci Bergambar Nyamuk *Anopheles* Dewasa di Indonesia. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman, Departemen Kesehatan, R.I.
 23. Partono, F., Dennis, D.T., Atmosoedjono, S., Oemijati, S., Cross, J.H. 1977. *Brugia timori* sp. (nematoda: filarioidea) from Flores Island, Indonesia. *J. Parasitol* 63: 540-546.
 24. Partono, F., Oemijati, S., Hudojo, Joesoef, A., Sajidiman, H., Putrali, J., Clarke, M.D., Carney, W.P., Cross, J.H. 1977. Malayan Filariasis in Central Sulawesi (Celebes), Indonesia. *Southeast Asian J Trop. Med. Public Health* 3:537-547.
 25. Rheingans, R.D., Haddix, A.C., Messonnier, M.L., Meltzer, M., Mayard, G., Addiss, D.G. 2004. Willingness to pay for Prevention and Treatment of Lymphatic Filariasis in Leogane, Haiti. *Filaria journal*, 3:2,p. 1-11. www.filariajournal.com/content/3/1/2
 26. Sabesan, S., Kumar, P., Rajendran, G., Krishnamoorthy, K. 2000. The Chertala Project, Control of Brugian Filariasis Through Integrated Methods (1986-1998). *Misc. Publ, VCRC. (23) 2000.*
 27. Sasa, M. 1976. Human Filariasis. A Global Survei of Epidemiology and Control. Tokyo: University of Tokyo Press.
 28. Stojanovich, C.J., Scott, H.G. 1966. Illustrated Key to Mosquitoes of Vietnam. US. Dept. of Health Education and welfare, Public Health Service, Atlanta, Georgia.
 29. Sudjadi, F.A. 1986. Nonperiodic form of *Brugia malayi* in Man in East Kalimantan, Indonesia. *Southeast Asia J. Trop. Med. Pub. Hlth*, 1986; 17-1.
 30. Sudjadi, F.A. 1996. Filariasis di beberapa daerah endemic di Kalimantan Timur. Kajian intraspesifik *Brugia malayi* penyebab penyakit dan beberapa aspek epidemiologinya (Disertasi). Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
 31. Sudomo, M. 2004. Teori infeksi cacing filarial ke dalam tubuh manusia. Komunikasi pribadi.
 32. Sudomo, M. 2005. Lymphatic Filariasis in Indonesia in *Asian Parasitology* vol. 3 (Filariasis in Asia and Wetern Pasific Islands) (Eds. Kimura, E., Rim, H.J., Dejian, S., Weerasooriya, M.V.). Asian Parasitology The Federation of Asian Parasitologists. Department of Infection and Host Defense, Chiba University Graduate School of Medicine Inohana 1-8-1, Chuo-ku, Ciba, Japan

-
-
33. Supali, T, Wibowo, H., Ruckert, P., Fisher, K., Ismid, I., Purnomo, Djuardi, Y., Fisher, P. 2002. High Prevalence of *Brugia timori* Infection in The Highland of Alor Island, Indonesia. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 66(5); pp. 560-565.
34. Terhell, A.J., Haarbrink, A., Biggelaar, A.V.D., Mangali, A., Sartono, E., Yazdanbakhsh, M. 2003. Long-Term Follow-Up of Treatment with Diethylcarbamazine on Anti-Filarial IgG4: Dosage, Compliance, and Differential Patterns in Adults and Children. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 68(1):33-39.
35. WHO. 1974. Expert Commite on Filariasis Third Report World Health Organization. Tech. Rep. Ser. No.542.
36. WHO. 1984. Lymphatic Filariasis. WHO Tech. Rep. Ser. 702. Geneva.
37. WHO. 1975. Manual on Practical Entomology in Malaria. Part II (Methods and Technique). Who Division of Malaria and Other Parasitic Diseases, Geneva.
38. WHO. 2000. Preparing and Implementing a National Plan to Eliminate Lymphatic Filariasis WHO Geneva, Switzerland.
39. WHO. 2002. Defining The Roles of Vector Control and Xenomonitoring in Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis. Report of the Informal Consultation WHO/HQ, Geneva, 29-31 January 2002. *WHO/CDS/CPE/PVC/2002.3*
40. Whosea. 1998. Lymphatic Filariasis; Introduction, Overview, Rational and Approach.1hlm.<http://w3.whosea.org/en/section10/section305/section310_3741.htm201> Januari 2005.
41. Yuniarto, B., Jha, A.K., Suyasna, I. M., Zahir, I., Jayasekara, S.A.A.N, Suraweera, S.A.I.K, Garjito, T.A., Widiarti, Samung, Y., 2004. Comprehensive Vector Borne Disease Control Plan for Pekalongan District, Central Java, Indonesia. *Presented in Regional Training Course on Comprehensive Vector Control, SEARO-WHO, Salatiga, Indonesia, February 6th 2004.*
42. Sucharit, S., Deesin, T. 1987. Blood Examination for Filaria and Malaria, *in* Practical Entomology Malaria and Filariasis (Eds. Sucharit, S, Supavej, S.). The Museum and Reference Centre, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University.