

IDENTIFIKASI LARVA SPESIES NYAMUK SEBAGAI FAKTOR RESIKO DI SEKITAR RUMAH PENDERITA FILARIASIS DI KABUPATEN MUARA JAMBI 2015

Susy Ariyani, Bambang Ariyadi, Emilia Chandra
Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Jambi

ABSTRAK

Di beberapa daerah Indonesia endemisitas filariasis cukup tinggi, dikarenakan perilaku nyamuk sebagai vektor turut menentukan penyebarluasan filariasis yaitu salah satunya dengan didominasi terhadap spesies nyamuk lainnya yang ditunjukkan dengan kepadatan tinggi disuatu daerah endemis dan mudahnya ditemukan tempat perindukan nyamuk sebagai factor risikofilariasis. Menurut data profil kesehatan Provinsi Jambi tahun 2014, daerah yang merupakan endemis filariasis ada 4 kabupaten di Provinsi Jambi salah satunya yang masih sangat tinggi ada di kabupaten Muara Jambi dan menurut data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Muara Jambi tahun 2014 terdapat 130 orang penderita kronis filaria.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies larva nyamuk sebagai faktor resiko filariasis disekitar rumah penderita filariasis di Kabupaten Muara Jambi tahun 2015.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan survey spesies larva nyamuk sebagai factor risiko filariasis disekitar disekitar rumah penderita filariasis. Sampel yang diambil dalam penelitian adalah semua larva spesies nyamuk sebagai faktor resiko disekitar rumah penderita filariasis dari 1 Kecamatan yang tertinggi jumlah penderita filariasi yaitu 42 orang di Kecamatan Muara Kumpeh Kabupaten Muara Jambi.

Hasil penelitian ada ditemukan larva nyamuk sebagai faktor risiko filariasis di sungai 3 ekor larva nyamuk *Anopheles sp*, kolam ikan/lagun 1 ekor larva nyamuk *mansonia sp* dan rawa-rawa 2 ekor larva nyamuk *mansonia sp*. Hasil jarak yang ditemukan tempat berkembangbiak larva nyamuk disekitar rumah penderita sebagai factor filariasis yaitu Sungai dengan jarak 50 m ada 18 unit rumah (45%), kolam ikan/lagun jarak 5 m dari rumah penderita ada 5 unit (12,5%), sedangkan rawa-rawa jarak > 100 m rumah penderita ada 17 unit (42,5%).

Kesimpulan ada diketahui larva spesies nyamuk di sungai sebagai factor risiko filariasis ditemukan 3 ekor larva nyamuk *Anopheles sp*, kolam ikan/lagun 1 ekor larva nyamuk *mansonia sp* dan rawa-rawa 2 ekor larva nyamuk *mansonia sp*. diketahui jarak tempat berkembangbiak larva nyamuk (sungai, kolam ikan/lagun dan rawa-rawa) sebagai fator risiko filariasi disekitar rumah penderita. Maka ada peluang besar jarak terbang nyamuk kurang 200 m dapat sebagai factor risiko filariasis.

Kata Kunci: Penderita filariasis, jarak faktor risiko filariasis, larva spesies nyamuk.

PENDAHULUAN

Penyebaran filariasis diperkirakan 40 juta orang menderita penyakit serius ini (NIAD, 2003 dalam Sembel, 2009) sementara WHO (2000a) memperkirakan bahwa sekitar 20% penduduk dunia beresiko terinfeksi penyakit ini, yaitu diantara salah satunya negara di Asia. Menurut data (Ditjen PP&PL, 2009) kabupaten/kota di Indonesia, jumlah kasus

kronis filariasis yang dilaporkan sampai tahun 2009 sudah sebanyak 11.914 kasus.

Menurut (Sembel, 2009) dan Gandahusada, 2008) Vektor penyakit filariasis ini adalah genus-genus *Anopheles*, *Culex*, *Aedes* dan *Mansonia*. Di beberapa daerah Indonesia endemisitas filariasis cukup tinggi, dikarenakan perilaku nyamuk sebagai vektor turut menentukan penyebarluasan filariasis yaitu salah

satunya dengan didominasi terhadap spesies nyamuk lainnya yang ditunjukkan dengan kepadatan tinggi disuatu daerah endemis dan mudahnya ditemukan tempat perindukan nyamuk (Gandahusada, 2008 dan Adang, 1985).

Salah satu tempat perindukan nyamuk Penyebaran filariasis ada kaitannya dengan jarak terbang yang paling efektif antara tempat perindukan dan sumber makanan darah yang berbeda-beda, dan jarak terbang nyamuk Anophelini adalah 1-3 mil atau 1,6-4,8 km dan jarak terbang nyamuk culicini biasanya hanya berpuluh meter saja akan tetapi ada jarak terbang yang jauh kira-kira 30 km yaitu *Aedes Vexans* (Gandahusada, 2008).

Penularan filariasis terjadi apabila ada lima unsur utama yaitu sumber penular (manusia dan hewan sebagai *reservoir*), parasit (*cacing*), vector (*nyamuk*), manusia yang rentan (*host*), lingkungan (fisik, biologik, ekonomi dan sosial budaya) (Depkes, 2009).

Menurut data profil kesehatan Provinsi Jambi tahun 2014, daerah yang merupakan endemis filariasis ada 4 kabupaten di Provinsi Jambi salah satunya yang masih sangat tinggi ada di kabupaten Muaro Jambi dan menurut data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Muaro Jambi tahun 2014 terdapat total 130 orang penderita kronis filariasis. Berdasarkan dari latar belakang inilah peneliti tertarik untuk meneliti identifikasi larva spesies nyamuk disekitar rumah penduduk penderita filariasis di kabupaten Muara Jambi tahun 2015. Tujuan penelitian untuk mengetahui spesies larva nyamuk sebagai faktor resiko filariasis disekitar rumah penderita filariasis di kabupaten Muara Jambi tahun 2015

BAHAN DAN CARA KERJA

Jenis dan Desain Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode survey spesies larva nyamuk. Survey dilakukan disekitar rumah penderita filariasis. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Kumpeh Ulu di Kabupaten Muaro Jambi.

Populasi dalam peneliti adalah semua spesies larva nyamuk sebagai faktor resiko filariasis yang ada disekitar rumah penderita filariasis sebanyak 42 penderita, berdasarkan data penderita kronis filaria

puskesmas Kabupaten Muaro Jambi tahun 2014 dari 9 Kecamatan di Kabupaten Muaro Jambi. Besar sampel diambil dengan teknik total sampling yaitu larva yang berada disekitar penderita filariasis sebanyak 42 orang di kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi. Waktu penelitian dilaksanakan dalam waktu 3 minggu di bulan Juli 2015.

Carapengumpulan data dilaksanakan dengan melakukan survei dan pengambilan sampel larva nyamuk dari tempat berkembangbiaknya larva nyamuk yaitu sungai, kolam dan rawa-rawa. Kemudian dilakukan identifikasi larva, melakukan pengukuran jarak rumah penderita dengan lokasi tempat perindukan nyamuk. Tahap persiapan yaitu mengurus izin penelitian dan mengumpulkan data sekunder, menentukan tempat pengambilan sampel larva spesies disekitar rumah penderita filariasis. Observasi awal pada beberapa tempat perindukan nyamuk disekitar rumah penderita filariasis, mempersiapkan alat untuk pengambilan larva. Tahap Pelaksanaan yaitu mengukur jarak lokasi rumah penderita dengan tempat perindukan nyamuk, mengambil larva nyamuk dengan menggunakan cidukan larva nyamuk memindahkan kebotol larva, Larva nyamuk dibawa ke laboratorium siap diidentifikasi sesuai dengan buku kunci identifikasi larva nyamuk.

Alat dan bahan: ATK, Botol tempat larva, cidukan larva, kertas larva, Senter, Mikroskop, Pipet, objek glass, Termometer dan Hygrometer

Analisa data dilakukan secara univariat yaitu dengan melakukan interpretasi data kedalaam penyajian yang lebih sederhana dan mudah untuk dipahami bentuk dari penyajian data berupa texture, tabulasi dan tampilan distribusi frekuensi berdasarkan variabel yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini karakteristik responden penderita dapat dijelaskan dengan menggunakan data umum meliputi umur, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan. Sampel penelitian ini berjumlah 40 responden dari 42 responden penderita filariasis dimana

data yang diambil pada saat survey penderita filariasis itu berkurang dikarenakan penderita filariasis meninggal. Untuk karakteristik penderita filariasis dapat dilihat pada tabel1:

Tabel 1 Data Karakteristik Usia Responden Filariasis di Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2015.

Karakteristik Umur Responden	Jumlah Penderita	
	N	%
< 40 Tahun	6	15
> 40 Tahun	34	85
Total	40	100

Umur responden filariasis dengan penderita yang kurang dari 40 tahun yaitu ada 6 orang (15%) dan umur responden penderita yang lebih dari 40 tahun ada 34 orang (85%). Umur mempengaruhi risiko filariasis berkaitan dengan tingkat penularan filariasis yang relatif rendah dan tidak mudah terdeteksi. Penderita biasanya baru mengetahui penyakitnya setelah timbul gejala kronis berupa pembengkakan di kaki maupun tangan.

Karakteristik jenis kelamin penderita filariasis laki-laki 25 orang (62,5 %) lebih banyak dari penderita perempuan 15 orang (37,5%). Karakteristik tingkat pendidikan penderita filariasis yang jumlah yang paling banyak tidak tamat SD yaitu 18 orang (45%) .

Tabel 2. Data karakteristik Identitas Responden filariasis di Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi tahun 2015.

Karakteristik	Jumlah Penderita	
	N	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	25 62,5
	Perempuan	15 37,5
Pendidikan	Tidak Tamat SD	14 35
	Tamat SD	10 25
	Tamat SMP	8 20
	Tamat SMA	8 20
	Tamat Perguruan Tinggi	0 0
Pekerjaan	Petani	25 62,5
	Swasta/Buruh	3 7,5
	Wiraswasta	1 2,5
	PNS/ABRI	0 0
	Tidak bekerja	12 30

Berdasarkan hasil penelitian untuk pekerjaan petani jumlah penderita filariasis yang paling banyak yaitu 25 orang (62,5%). Hasil penelitian dari penderita sewaktu diwawancara oleh peneliti maka ada kemungkinan faktor risiko filariasis dapat dilihat dengan pekerjaan penderita filariasis.

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik tempat berkembang biak larva nyamuk dan jarak rumah penderita dan spesies larva nyamuk yang diidentifikasi sebagai faktor filariasis dianalisis dengan menggunakan univariat. Hasil data univariat dilihat pada table 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Data Karakteristik Tempat Berkembang Biak Larva Nyamuk di Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2015

Kondisi Fisik	Sungai	Kolam ikan/lagun	Rawa-rawa
pH	5	6	5
Suhu	29-32°C	29-32°C	29-32°C
Kedalaman air (cm)	10-125	25-75	25-75
Dasar perairan	Berlumpur	Berlumpur	Berlumpur
Kondisi air	Mengalir pelan	Tergenang	Tergenang
Tanaman air	Rumput	eceng gondok	Rumput

Berdasarkan karakteristik tempat berkembang biaknya larva nyamuk menunjukkan bahwa pH sungai berkisar 5, kolam ikan/lagun pH 6 dan pH 5 untuk rawa-rawa sedangkan suhu rata-rata pada penelitian ini yaitu 29-32°C. untuk kedalaman air pada sungai antara ukuran 10-25 cm, kolam ikan/lagun 25-75 cm dan rawa-rawa ukuran kedalamannya 25-75 cm sedangkan kondisi perairan semuanya berlumpur. Kondisi air sungai mengalir pelan untuk kolam ikan/lagun air tergenang begitu pula kondisi air rawa-rawa tergenang. Tanaman rumput yang ditemukan pada sungai dan rawa-rawa adalah rumput, untuk kolam ikan/lagun tanaman rumputnya yaitu eceng gondok.

Tabel 4. Data Tempat berkembang biak larva nyamuk dan jarak dari rumah penderita di Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2015.

Tempat berkembang biak larva nyamuk	Jarak		Jumlah Rumah Penderita	
	<5 m	>5 m- >100m	N	%
Sungai	-	50	18	45
Kolamikan/lagun	-	5	5	12,5
Rawa-rawa	-	100	17	42,5

Berdasarkan tabel 4 ditemukan sebagai tempat berkembangbiak larva nyamuk yaitu Sungai dengan jarak 50 m dari rumah penderita ada 18 unit rumah (45%), kolam ikan/lagun jarak 5 m dari rumah penderita ada 5 unit (12,5%), sedangkan rawa-rawa jarak > 100 m rumah penderita ada 17 unit (42,5%).

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik tempat berkembangbiak larva nyamuk dengan spesies larva nyamuk yang diidentifikasi sebagai faktor filariasis dianalisis dengan menggunakan univariat. Hasil data univariat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut

Tabel 5 Data Tempat Berkembang Biak Larva Nyamuk dengan Spesies Larva Nyamuk di Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2015.

Tempat berkembang biak larva nyamuk	Spesies Larva Nyamuk	
	Mansonias	Anopheles
	p	sp
Sungai	-	3
Kolamikan/lagun	1	-
Rawa-rawa	2	-

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5 data keberadaan tempat berkembangbiak larva nyamuk ada ditemukan larva nyamuk di sungai sebagai factor risiko filariasis ditemukan 3 ekor larva nyamuk *Anopheles sp*, kolam ikan/lagun 1 ekor larva nyamuk *mansonias sp* dan rawa-rawa 2 ekor larva nyamuk *mansonias sp*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan tinjauan pustaka, yaitu ada peluang besar apabila jarak terbang nyamuk kurang 200 m dari tempat perindukkan nyamuk (sungai, kolam ikan/lagun dan rawa-rawa) sebagai faktor risiko filariasis, sejalan dengan teori

bahwa nyamuk pada umumnya mempunyai daya terbang sejauh 50-100 meter. Menurut (Sigit dkk,2006) beberapa jenis nyamuk antara lain nyamuk *Aedes* mampu terbang sampai 320 m. Jarak terbang nyamuk pada umumnya adalah 1-2 Km.

Berdasarkan hasil penelitian ini juga sesuai pada tinjauan pustaka menurut (Brown,1983) Jarak terbang *Anopheles* biasanya 0,5 hingga 3 kilometer, *Aedes* mampu terbang sejauh 2 kilometer walaupun pada umumnya jarak terbangnya adalah pendek yaitu kurang lebih 40 meter. Jarak terbang *Culex* umumnya 1 hingga 1,5 kilometer.

Hasil penelitian untuk data karakteristik tempat berkembangbiak larva nyamuk atau habitat (*breeding place*) maka lokasi penelitian yang meliputi adalah sungai kolam ikan/lagun dan rawa-rawa. Sejalan penelitian (Santoso, 2010) faktor lingkungan luar rumah yang dimaksud adalah yang terkait dengan tempat perkembangbiakan nyamuk sebagai vektor dari penyakit ini. Faktor ini meliputi air yang tergenang, sawah, rawa-rawa, tumbuhan air, dan semak. Penelitian di Bone Bonango Provinsi Gorontalo (Uloli R, 2008) lingkungan rawa yang buruk sebagai tempat perindukkan nyamuk dapat menjadi factor risiko dua kali lebih besar dalam menularkan filariasis.

Kondisi wilayah penelitian ini dilaksanakan yaitu pada musim kemarau dimana sungai, kolam ikan/lagun dan rawa-rawa rata-rata dengan kondisi fisik pHnya yaitu 5- 6 , dan suhu rata-rata 29-32°C. Dasar perairan sungai, kolam ikan/lagun dan rawa-rawa yaitu dalam keadaan surut atau dangkal dan berlumpur kedalam air antara 10 - 125 cm, beda kolam ikan/lagun dan rawa-rawa yaitu 25-75 cm. Kondisi air sungai yaitu mengalir pelan sedangkan kolam ikan/lagun dan rawa-rawa yaitu tergenang.

Tanaman air yang ada ditemukan disungai adalah rumput, sedangkan kolam ikan/lagun tanaman airnya yaitu eceng gondok dan tanaman yang ditemukan paling banyak dirawa-rawa adalah tanaman rumput. Tempat perindukkan bagi nyamuk vektor *Mansonias* terdapat di daerah yang berawa-rawa (Dep.Kes.RI,2005).

Sejalan penelitian Ardias dkk. tahun 2012 dan Brown pada tahun 1983 Jarak terbang *Anopheles* biasanya 0,5 hingga 3 kilometer, *Aedes* mampu terbang sejauh 2 kilometer walaupun pada

umumnya jarak terbangnya adalah pendek yaitu kurang lebih 40 meter. Jarak terbang *Culex* umumnya 1 hingga 1,5 kilometer.

Hasil penelitian untuk data karakteristik tempat berkembangbiak larva nyamuk atau habitat (*breeding place*) maka lokasi penelitian yang meliputi adalah sungai kolam ikan/lagun dan rawa-rawa. Sejalan penelitian (Santoso,2010) faktor lingkungan luar rumah yang dimaksud adalah yang terkait dengan tempat perkembangbiakan nyamuk sebagai vektor dari penyakit ini. Faktor ini meliputi air yang tergenang, sawah, rawa-rawa, tumbuhan air, dan semak. Dan menurut hasil laporan penelitian di Bone Bonango Provinsi Gorontalo (Uloli R, 2008) lingkungan rawa yang buruk sebagai tempat perindukkan nyamuk dapat menjadi factor risiko dua kali lebih besar dalam menularkan filariasis.

Kondisi wilayah penelitian ini dilaksanakan yaitu pada musim kemarau dimana sungai, kolam ikan/lagun dan rawa-rawa rata-rata dengan kondisi fisik pHnya yaitu 5- 6 , dan suhu rata-rata 29-32°C. Dasar perairan sungai, kolam ikan/lagun dan rawa-rawa yaitu dalam keadaan surut atau dangkal dan berlumpur kedalam air antara 10 - 125 cm, beda kolam ikan/lagun dan rawa-rawa yaitu 25-75 cm. Kondisi air sungai yaitu mengalir pelan sedangkan kolam ikan/lagun dan rawa-rawa yaitu tergenang.

Tanaman air yang ada ditemukan disungai adalah rumput, sedangkan kolam ikan/lagun tanaman airnya yaitu eceng gondok dan tanaman yang ditemukan paling banyak dirawa-rawa adalah tanaman rumput. Tempat perindukkan bagi nyamuk vektor *Mansonia* terdapat di daerah yang berawa-rawa (Depkes RI, 2005).

Berdasarkan hasil survey penelitian tempat berkembangbiak larva nyamuk di sungai, kolam ikan/lagun dan rawa-rawa rata-rata pH yang di ukur antara pH 5 - 6, menurut (DepKes,2007) tempat perkembangbiakan larva nyamuk sungai, kolam ikan/lagun dan rawa-rawa pH sekitar 6 (asam) kondisi permukaan air tidak selalu tetap dan terdapat tumbuhan air tertentu yang merupakan inang bagi vektor filariasis.

Tempat berkembangbiak larva nyamuk tidak saja dapat terjadi oleh adanya air yang cukup atau banyak seperti sungai, atau kolam ikan/lagun atau rawa-rawa saja genangan air pun dapat

memungkinkan untuk terjadinya tempat berkembangbiak larva nyamuk sebagai faktor risiko filariasis (Depkes, 2009) akan tetapi pada penelitian ini genangan air tidak ditemukan karena musim kemarau.

Kondisi lingkungan, seperti daerah hutan, persawahan, rawa-rawa yang sering ditumbuhi tumbuhan air dan saluran air limbah dan parit adalah salah satu habitat yang baik untuk pertumbuhan nyamuk spesies tertentu termasuk dekat dari rumah penderita sehingga juga dapat menjadi factor risiko filariasis (Sumarni&Soeyoko,1998).

Larva *Mansoni* dan *Culex* sebanyak 20 ekor pada akar tanaman rumput air. Keberadaan rawa/kubangan/parit dapat menjadi tempat yang potensial untuk berkembangbiak nyamuk, karena di rawa/kubangan/parit paling banyak di jumpai tanaman air seperti alga hijau (*Chlorophyta*) di daerah Kambas Kalimantan Barat yang sangat dekat rumah sehingga memudahkan kontak dengan manusia dan dapat menjadi faktor risiko filariasis. Berbeda pada penelitian (Sarungu, 2012) pada Kabupaten Kepulauan Yapen Papua menemukan keberadaan larva *An. Farauti* pada kolam buatan manusia atau payau sebagai tempat berkembangbiak nyamuk dan berpotensi sebagai faktor filariasis. Berbeda dengan penelitian yang dilaporkan oleh (Santoso dkk,2014) yaitu penangkapan nyamuk dewasa pada daerah Kabupaten Muaro Jambi yaitu dengan penangkapan nyamuk yang dilakukan di wilayah Kabupaten Muaro Jambi dengan mendapatkan spesies nyamuk yang paling banyak tertangkap adalah *Mansonia uniformis* sebagai tersangka vector filariasis. Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya kemungkinan faktor risiko filariasis masih tinggi dimana nyamuk *Ma.uniformis* telah dikonfirmasi sebagai vektor filariasis di wilayah Sumatera.

Berdasarkan laporan World Health Organization (WHO,1992), vektor filariasis di daerah endemis filariasis di Asia Selatan yang disebabkan oleh *B.malayi* tipe periodik adalah *An.anthropophagus*, *An.barbistrois*, *An.campestris*, *An.donaldi*, *An.kweiyangensis*, *An.sinensis*, *An.nigerimus*, *Ma.annulata*, *Ma.annulifera*, *Ma.uniformis*, *Ma.bonneae*, *Ma dives* *Ma.Indiana*, *Ae.kiangensis* dan *Ae.togoi*. Sedangkan vektor untuk *B.malayi* tipe

subperiodik nokturna adalah *Ma.annulata*, *Ma.bonneae*, *Ma.dives*, dan *Ma.uniformis*.

KESIMPULAN

Diketahui larva spesiesnyamuk di sungai sebagai faktor risiko filariasis ditemukan 3 ekor larva nyamuk *Anopheles sp*, kolam ikan/lagun 1 ekor larva nyamuk *mansonia sp* dan rawa-rawa 2 ekor larva nyamuk *mansonia sp*.

Diketahui jarak tempat berkembangbiak larva nyamuk(sungai, kolam ikan/lagun dan rawa-rawa) sebagai faktor risiko filariasis disekitar rumah penderita. Maka ada peluang besar jarak terbang nyamuk kurang 200 m dapat sebagai faktor risiko filariasis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardias, Onny Setiani, Yusniar Hanani D, 2012. *Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat yang Berhubungan dengan Kejadian Filariasis di Kabupaten Sambas* Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia Vol. 11 No. 2 / Oktober
- Brown, H.W. 1983. *Dasar Parasitologis Klinis*. PT.Gramedia. Jakarta
- Depkes RI, 2009 *Pedoman Program Eliminasi Filariasis di Indonesia*, Ditjen PP&PL Jakarta
- Depkes RI, 2006 *Epidemiologi Filariasis*, Ditjen PP & PL, Jakarta.
- Ditjen PP&PL, Depkes RI, 2005 *Epidemiologi penyakit kaki gajah (filariasis) di Indonesia* Jakarta diakses di internet tanggal 7 Juli 2015 (<http://www.e.journal.litbang.depkes.go.id/index.php/BPK/article/viewfile/2150/1120>)
- Gandahusada, 2008, *Parasitologi Kedokteran* FKUI Jakarta
- Santosoet al, 2014, *Penentuan jenis nyamuk mansonia sebagai tersangka vector filariasis Brugia Malayi* dan hewan zoonosis di KabupatenMuaro Jambi, Media Litbangkes, vol.24. no.4. desember, 181-190.
- Sembel,DT, 2009. *Entomologi Kedokteran*, CV. Andi Offset, Yogyakarta
- Sigit HS, Hadi UK, 2006. *Hama permukiman indonesia, pengenalan, biologi dan pengendalian*. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor hal: 27-33
- Sarungu Y dkk., 2012, *Faktor Risiko Lingkungan dan Kebiasaan Penduduk Berhubungan*

dengan Kejadian Filariasis di Distrik Windesi Kabupaten Kepulauan Yapen Provinsi Papua, *Jurnal Kesling Indonesia* vol. 11 No. 1/April

- Sumarni S, Soeyoko. 1998, *Filariasis malayi di wilayah Puskesmas Cempaka Mulia, Sampit, Kalimantan Tengah*, Berita Kedokteran Masyarakat; XIV (3):143 –48.
- Uloli R, Soeyoko, Sumarni, 2008. *Analisis Faktor–Faktor Risiko Kejadian Filariasis* Berita Kedokteran Masyarakat Vol. 24, No. 1, Marethal 44-50 diakses internet www.berita-kedokteran-masyarakat.org/index.php/BKM/article/.../57 tanggal 10 Agustus 2015.
- WHO,2000,*Preparing and Implementing a National Plan to Eliminate Lymphatic Filariasis and Implementing a National Plan to Eliminate Lymphatic Filariasis*.Geneva