

## KOMPOSISI SPESIES DAN DOMINASI NYAMUK *CULEX* DI DAERAH ENDEMIS FILARIASIS LIMFATIK DI KELURAHAN PABEAN KOTA PEKALONGAN

Tri Ramadhani\*

### Abstract

Filariasis is one of the communicable disease which is caused by infestation of Filaria worm. The disease is transmitted by various mosquitoes. Pabean village was one of the endemic area in Pekalongan city with lymphatic filariasis problem (microfilariae rate > 1 %). The research aimed to get species and dominan potencial vector filariasis and breeding place.

The reseach was an observational study which used cross sectional design The activity were mosquitoes, larve dipper and pupa collection from August until December 2007. The mosquitoes collection was done twice a week by landing collection and light trap with dry ice.

The result showed that the species culex mosquitoes found 19.229, consisted of four species that is *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, and *Cx. vishnui*. Mosquito of *Cx. quinquefasciatus* most dominantly found at all of way of arrest and known as mosquito of vector potential of lymphatic filariasis in Pabean village. Especial breeding place of *Cx. quinquefasciatus* is water polution and very bad sanitation. The larval density was more than 100 of dipper .

Key words : *Culex*, lymphatic filariasis

### PENDAHULUAN

Filariasis limfatik merupakan salah satu penyakit tertua dan paling melemahkan yang dikenal di dunia. Di Indonesia mereka yang terinfeksi filariasis bisa berbaring di tempat tidur selama lebih dari lima minggu per tahun karena gejala klinis akut dari filariasis yang mewakili 11% dari masa usia produktif. Penyakit yang disebabkan oleh infeksi cacing tersebut diidentifikasi sebagai penyebab kecacatan menetap dan berjangka lama terbesar kedua di dunia setelah kecacatan mental<sup>1)</sup>. Walaupun penyakit ini tidak mengakibatkan kematian, namun pada stadium lanjut dapat menyebabkan cacat fisik permanen dan mempunyai dampak sosial ekonomi besar, khususnya penduduk dengan sosial ekonomi rendah yang tinggal di negara-negara berkembang di daerah tropis maupun subtropis<sup>2)</sup>. Sampai saat ini di Indonesia telah ditemukan tiga spesies cacing filaria yang menginfeksi manusia, yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia timori*.<sup>3)</sup>

Kelurahan Pabean merupakan salah satu daerah endemis filariasis *bancrofti* tipe perkotaan di Kota Pekalongan, dengan angka microfilaria pada tahun 2007 sebesar 3,4%<sup>4)</sup>. Secara geografis Kelurahan Pabean merupakan daerah pantai dengan ketinggian 3 meter di atas permukaan air laut. Luas wilayah Kelurahan Pabean sebesar 86,76 ha dengan batas kelurahan, sebelah Utara dengan Kelurahan Jeruksari dan Kelurahan Kraton Lor. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Kramatsari dan Kelurahan Pasirsari. Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Tegaldowo

dan Kelurahan Mulyorejo sedangkan sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Dukuh.<sup>5)</sup>

nyamuk yang berperan sebagai vektor filariasis limfatik di Kelurahan Pabean belum diketahui, namun berdasarkan berbagai literatur telah dikonfirmasi bahwa nyamuk *Culex quinquefasciatus* dikenal sebagai vektor filariasis yang disebabkan *wuchereria bancrofti* tipe perkotaan<sup>3)</sup>. Berdasarkan data mengenai tingginya angka microfilaria (*mf-rate*) di Kelurahan Pabean, maka perlu diketahui spesies nyamuk *Culex* dan tempat perkembangbiakannya yang erat kaitannya dengan terjadinya transmisi filariasis limfatik.

Dalam makalah ini disajikan hasil observasi berbagai jenis nyamuk *Culex* dan tempat perkembangbiakannya di daerah penelitian.

### METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional* menurut waktunya. Lokasi penelitian dilakukan di Kelurahan Pabean, Kecamatan Pekalongan Utara, dengan pertimbangan hampir semua Kelurahan di Kecamatan Pekalongan Utara dan Kecamatan Pekalongan Barat mempunyai masalah filariasis limfatik dengan *mfrate* lebih dari 1%<sup>6)</sup>.

### Penangkapan nyamuk (survei entomologi)

Penangkapan nyamuk dilakukan di Kelurahan Pabean berlangsung dari bulan Agustus Desember 2007 dengan interval waktu 2 minggu sekali. Survei

\* Staf Loka Litbang P2B2 Banjarnegara

entomologi dilakukan dengan menggunakan cara *landing collection technique* oleh 6 orang kolektor, penangkapan nyamuk dilakukan di 3 unit rumah untuk penangkapan dan sebuah rumah untuk stasiun identifikasi. Kegiatan penangkapan nyamuk dewasa dilakukan oleh 6 kolektor nyamuk yang telah dilatih dengan penempatan tiga orang penangkap melakukan penangkapan umpan orang di dalam rumah rumah/*indoor* selama 40 menit, 10 menit melakukan penangkapan nyamuk istirahat di dinding dan 10 menit untuk mengganti *paper cup* tempat nyamuk sekaligus beristirahat. Tiga orang lainnya melakukan penangkapan umpan orang di luar rumah atau *outdoor* selama 40 menit, sekitar kandang selama 10 menit serta 10 menit untuk mengganti *paper cup* dan beristirahat. Kegiatan tersebut dilakukan tiap jam dari pukul 18.00-06.00.

Penangkapan nyamuk dewasa juga dilakukan dengan pemasangan perangkap nyamuk diluar rumah sekitar penderita dengan *CDC light trap* yang dilengkapi dengan zat penarik berupa CO<sub>2</sub> dalam wujud es kering (*dry ice*). Jumlah *light trap* yang dipasang sebanyak 6 buah dan dipasang mulai pukul 18.00-06.00.

#### Identifikasi

Semua nyamuk yang tertangkap diidentifikasi menggunakan kunci identifikasi *Culex* dari Stojanovich & Scott dan Ditjen PPM & PLP<sup>7)</sup>.

#### Angka Parity (*parity rate*)

Terhadap nyamuk *Culex* yang tertangkap

dilakukan pembedahan ovarium untuk menentukan *parity rate* yaitu persentase *paraous* (P) dan *nulli paraous* (NP)

#### Survei tempat perkembangbiakan

Pencidukan larva dan pupa dilakukan dengan cidikan/*dipper* standar WHO pada tempat-tempat yang dicurigai/potensial sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk *Culex* seperti selokan, genangan air kotor, limbah rumah tangga dll.

### Hasil dan Pembahasan

#### 1. Kondisi Geografis

Kelurahan Pabean merupakan daerah pantai dan beriklim tropis dengan kisaran suhu udara antara 29° C-31° C, berada pada ketinggian 3 meter diatas permukaan laut. Mata pencaharian penduduk sebagian besar sebagai petani dan pengrajin batik. Selain berupa pemukiman yang dihuni oleh 3.435 jiwa, sebagian lahan diperuntukkan untuk sawah dan ladang dengan irigasi teknis dan irigasi tadah hujan.

#### 2. Fauna Nyamuk

Hasil penangkapan nyamuk di Kelurahan Pabean, Kecamatan Pekalongan Utara, disajikan dalam tabel 1-2 . Pada tabel 1 dapat dilihat spesies nyamuk *Culex* yang tertangkap selama 8 kali survei entomologi dengan berbagai cara penangkapan. Keseluruhan nyamuk *Culex* yang tertangkap ada 19.229 yang terdiri dari 4 spesies yaitu *Cx.quinquefasciatus* sebanyak

Tabel 1. Jumlah nyamuk *Culex* yang tertangkap di Kelurahan Pabean Kecamatan. Pekalongan Utara Kota Pekalongan (Agustus-Desember 2007)

Species	Jumlah nyamuk tertangkap perpenangkapan (ekor/malam)								Jumlah
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
	Agust	September	Oktober	Nopember	Des				
<i>Culex quinquefasciatus</i>	3441	1796	2444	3070	2048	1199	2265	504	16767
<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	6	27	7	0	14	0	2	0	56
<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	7	14	18	15	39	220	44	36	393
<i>Culex vishnui</i>	44	31	58	46	260	245	466	863	2013
Jumlah	<b>3498</b>	<b>1868</b>	<b>2527</b>	<b>3131</b>	<b>2361</b>	<b>1664</b>	<b>2777</b>	<b>1403</b>	<b>19229</b>

Tabel 2. Jumlah nyamuk *Culex* yang tertangkap dengan berbagai cara penangkapan di Kelurahan Pabean Kec. Pekalongan Utara Kota Pekalongan (bulan Agustus-Desember 2007)

SPECIES	UOL	UOD	DD	KD	LIGHT TRAP	TOTAL
<i>Cx.quinquefasciatus</i>	5005	4915	2162	1413	3272	16767
<i>Cx.bitaeniorhynchus</i>	1	7	4	34	10	56
<i>Cx.tritaeniorhynchus</i>	91	37	44	137	84	393
<i>Cx.vishnui</i>	407	139	92	625	750	2013
Total	5504	5098	2302	2209	4116	19229

Keterangan :

UOL = umpan orang di luar rumah

DD = dinding rumah

UOD = umpan orang di dalam rumah

KD = kandang ternak.

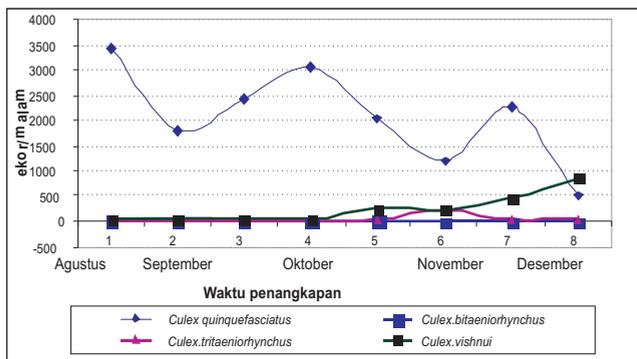
16.767 ekor, *Cx.bitaeniorhynchus* 56 ekor, *Cx.tritaeniorhynchus* 393 ekor dan *Cx.vishnui* 2013 ekor.

Tabel 2 menunjukkan nyamuk *Culex* lebih banyak yang tertangkap dengan umpan orang baik di dalam maupun di luar rumah dibandingkan dengan yang ditemukan di dinding rumah, sekitar kandang ternak maupun penangkapan *light trap* dengan CO2 kering.

Diantara spesies tersebut *Cx.quinquefasciatus* paling banyak tertangkap, dan selalu ditemukan pada setiap kali penangkapan, selain itu nyamuk tersebut diketahui sebagai vektor filariasis *W.bancrofti* tipe perkotaan<sup>7)</sup>. Keberadaan nyamuk *Cx.quinquefasciatus* menunjukkan adanya hubungan antara kedekatan lokasi penangkapan dengan tempat tinggal manusia.

### 3. Fluktuasi kepadatan populasi nyamuk yang tertangkap

Gambar 1 menunjukkan fluktuasi nyamuk *Culex* yang tertangkap di Kelurahan Pabean Kecamatan Pekalongan Utara. Kepadatan nyamuk *Cx. quinquefasciatus* sangat jelas terlihat, dibandingkan dengan spesies yang lain.



Gambar 1. Fluktuasi nyamuk *Culex spp* yang tertangkap dengan berbagai cara penangkapan di Kelurahan Pabean, Kec.Pekalongan Utara, Kota Pekalongan (bulan Agustus Desember 2007)

Puncak kepadatan nyamuk *Cx. quinquefasciatus* terjadi pada akhir bulan Agustus, awal Oktober dan akhir November (gambar 1). Penurunan yang cukup tajam terjadi pada bulan Desember, demikian juga untuk spesies *Cx.bitaeniorhynchus* dan *Cx.tritaeniorhynchus*. Hal ini kemungkinan disebabkan curah hujan yang tinggi hingga menyebabkan banjir, sehingga keberadaan larva nyamuk berkurang, namun demikian *Cx.vishnui* cenderung meningkat. Meskipun pada bulan Desember kepadatan nyamuk *Cx. quinquefasciatus* mengalami penurunan, akan tetapi kemungkinan penularan filariasis masih dapat berlangsung, hal ini didukung dengan ditemukannya larva cacing filaria pada nyamuk *Cx. quinquefasciatus*

pada bulan tersebut dan perilaku mencari darah yang sifatnya *anthropofilik*<sup>4)</sup>

### 4. Kelimpahan nisbi, frekuensi dan angka dominasi nyamuk tertangkap dengan umpan orang

Tabel 3 menunjukkan kelimpahan nisbi, frekuensi tertangkap dan angka dominasi spesies nyamuk yang tertangkap selama 5 bulan dengan 8 kali penangkapan.

Tabel 3. Kelimpahan nisbi, frekuensi dan dominasi spesies nyamuk *Culex* tertangkap dengan umpan orang di Kelurahan Pabean Kecamatan Pekalongan Utara Kota Pekalongan (Agustus-Desember 2007)

Spesies	Dalam rumah			Luar rumah		
	KN	frek	Dom	KN	frek	Dom
<i>Cx.quinquefasciatus</i>	96,26	0,88	84,23	90,77	0,88	79,42
<i>Cx.bitaeniorhynchus</i>	0,14	0,38	0,05	0,02	0,13	0,00
<i>Cx.tritaeniorhynchus</i>	0,72	0,50	0,36	1,65	0,50	0,83
<i>Cx.vishnui</i>	2,72	0,88	2,38	7,38	0,75	5,54

Keterangan :

KN : Kelimpahan nisbi (%)

Frek : frekuensi tertangkap

Dom : Dominasi

Penangkapan dengan umpan orang di dalam rumah tertinggi *Cx.quinquefasciatus* kelimpahan nisbi (96,26%), frekuensi tertangkap (0,88) dan angka dominasi (84,23%), sedangkan yang terendah *Cx.bitaeniorhynchus* dengan kelimpahan nisbi (0,14%), frekuensi tertangkap (0,38) dan angka dominasi (0,05). Penangkapan dengan umpan orang di luar rumah tertinggi *Cx.quinquefasciatus* kelimpahan nisbi (90,77%), frekuensi tertangkap (0,88) dan angka dominasi (78,42%), sedangkan yang terendah *Cx.bitaeniorhynchus* dengan kelimpahan nisbi (0,02%), frekuensi tertangkap (0,13) dan angka dominasi (0,00). Angka dominasi dapat menggambarkan kepadatan populasi yang sebenarnya di suatu daerah dibanding parameter kepadatan yang lain.

Dari tabel 3 dapat dikatakan bahwa *Cx.quinquefasciatus* mendominasi menggigit orang baik di dalam maupun di luar rumah. Hal ini sesuai dengan perilaku nyamuk *Cx.quinquefasciatus* yang lebih suka mencari sumber darah manusia (*anthropophilik*)

### 5. Kelimpahan nisbi, frekuensi dan angka dominasi nyamuk tertangkap di dinding dan kandang

Tabel 4 menunjukkan nyamuk *Cx.quinquefasciatus* mempunyai angka kelimpahan nisbi, frekuensi tertangkap dan angka dominasi di

dinding dalam rumah yang tertinggi dengan kelimpahan nisbi (93,88%), frekuensi tertangkap (1,00) dan angka dominasi (93,88%), sedangkan yang terendah *Cx.bitaeniorhynchus* dengan kelimpahan nisbi (1,53%), frekuensi tertangkap (0,38) dan angka dominasi (0,04). Sedangkan di sekitar kandang ternak lebih rendah dengan kelimpahan nisbi (63,48%), frekuensi tertangkap (1,00) dan angka dominasi (63,48%), sedangkan yang terendah *Cx.bitaeniorhynchus* dengan kelimpahan nisbi (1,53%), frekuensi tertangkap (0,38) dan angka dominasi (0,57).

Hal ini sesuai dengan perilaku dari nyamuk *Cx.quinquefasciatus* yang senang menghisap darah dan istirahat di dalam rumah, selain itu juga bersifat *anthropophilik*. Hasil ini sesuai dengan penelitian Chow *et al.*, (1959) bahwa *Cx. quinquefasciatus* menyukai istirahat dan menghisap darah di dalam rumah, meski tidak secara sempurna sama<sup>8)</sup>.

Dari tabel 4 dapat dikatakan bahwa *Cx.quinquefasciatus* mendominasi di dinding dalam rumah dan di sekitar kandang ternak.

Tabel 4. Kelimpahan nisbi, frekuensi dan dominasi spesies nyamuk *Culex* tertangkap di dinding dan sekitar kandang di Kel.Pabean Kec. Pekalongan Utara Kota Pekalongan (AgustusDesember 2007)

Spesies	Dinding dalam rumah			Kandang		
	KN	frek	Dom	KN	frek	Dom
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	93,88	1,00	93,88	63,48	1,00	63,48
<i>Cx. bitaeniorhynchus</i>	1,53	0,38	0,04	1,53	0,38	0,57
<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	6,15	1,00	0,96	6,15	1,00	6,15
<i>Cx. vishnui</i>	28,08	0,38	3,50	28,08	0,38	10,53

Keterangan :

KN : Kelimpahan nisbi (%)

Frek : frekuensi tertangkap

Dom : Dominasi

#### 6. Kelimpahan nisbi, frekuensi dan angka dominasi nyamuk tertangkap dengan perangkap cahaya (*light trap*)

Tabel 5 menunjukkan kelimpahan nisbi, frekuensi tertangkap dan angka dominasi nyamuk *Culex spp* yang tertangkap dengan perangkap cahaya (*light trap*).

Nyamuk *Cx.quinquefasciatus* merupakan spesies tertinggi dengan kelimpahan nisbi (78,71%), frekuensi tertangkap (1,00) dan angka dominasi (78,71%), sedangkan yang terendah *Cx.bitaeniorhynchus* dengan kelimpahan nisbi (0,21%), frekuensi tertangkap (0,38) dan angka dominasi (0,09). Selain itu *Cx.quinquefasciatus*

mendominasi tertangkap dengan perangkap cahaya .

Tabel 5. Kelimpahan nisbi, frekuensi dan dominansi spesies nyamuk *Culex* tertangkap dengan perangkap cahaya di Kel.Pabean Kec. Pekalongan Utara Kota Pekalongan (AgustusDesember 2007)

Spesies	Perangkap cahaya dengan CO2		
	KN	frek	Dom
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	78,71	1,00	78,71
<i>Cx. bitaeniorhynchus</i>	0,24	0,38	0,09
<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	2,02	0,63	1,26
<i>Cx. vishnui</i>	18,04	0,63	11,28

Keterangan :

KN : Kelimpahan nisbi (%)

Frek : frekuensi tertangkap

Dom : Dominasi

#### 7. Pembedahan kandung telur nyamuk tertangkap

Jumlah nyamuk *Culex spp* yang berhasil ditangkap dan dibedah sebanyak 3.392 ekor dan 27,83% dinyatakan parous, sedangkan 72,17% dinyatakan nulli parous. Angka parous rate menunjukkan angka besarnya nyamuk yang pernah bertelur dari semua nyamuk yang diperiksa. Perbandingan proporsi nulli parous yang lebih tinggi ini diperkirakan bahwa, nyamuk yang berhasil ditangkap oleh kolektor adalah nyamuk yang baru muncul dari tempat perkembangbiakannya yang tidak jauh dari lokasi penangkapan. Dalam tulisan ini nyamuk *Cx.quinquefasciatus* akan dibahas lebih jauh mengenai parousitasnya mengingat jumlahnya yang dominan dan diduga sebagai vektor potensial filariasis di Kelurahan Pabean.

Dari hasil perhitungan parousitas *Cx. quinquefasciatus* yang menggigit di dalam rumah lebih banyak yang *parous* (56,59%) dibandingkan proporsi *parous* nyamuk yang menggigit di luar rumah (47,65%). Hal tersebut menunjukkan nyamuk *Cx. quinquefasciatus* potensial sebagai vektor filariasis limfatik di Kelurahan Pabean, mengingat nyamuk yang menggigit sebagian besar merupakan nyamuk tua (sudah pernah bertelur) sehingga memungkinkan cacing filaria untuk melanjutkan siklus hidupnya di dalam tubuh nyamuk .Proporsi *parous* nyamuk *Cx. quinquefasciatus* yang di sekitar kandang ternak lebih banyak (PR=57,60%) dibandingkan di dinding rumah (PR=46,68%), demikian juga untuk nyamuk *Cx.vishnui* di dinding rumah (PR=4,67%) dan di sekitar kandang ternak (PR=10,23%), *Cx.tritaeniorhynchus* di dinding rumah (PR=0%) dan di sekitar kandang ternak (PR=60,87%).

Nyamuk yang tertangkap dengan perangkap cahaya, sebagian besar belum pernah bertelur atau *nulli parous* sehingga *parity rate* relatif rendah. Berturut-turut angka *parity rate* dari beberapa spesies nyamuk yang

berhasil diketahui yaitu *Cx. quinquefasciatus* (PR=27,5%), *Cx. bitaeniorhynchus* (PR=87,5%), *Cx. tritaeniorhynchus* (PR=27,9%), dan *Cx. vishnui* (PR=28,7%)

### 8. Survei tempat perkembangbiakan

Dari hasil pencidukan larva dan pupa di Kelurahan Pabean di sawah, air pada tanaman kangkung dan selokan hanya ditemukan spesies nyamuk *Culex quinquefasciatus* di selokan yang ada di sepanjang pemukiman penduduk dengan kepadatan >100 per cidukan. Selokan tersebut disamping tempat buangan limbah rumah tangga juga limbah pencelupan batik yang banyak diproduksi oleh masyarakat di Kelurahan Pabean. Kondisi selokan sangat kotor, banyak sampah organik dan an organik yang menyebabkan aliran air terhambat, keadaan ini yang mendukung untuk tempat perkembangbiakan nyamuk *Culex spp.*

Keadaan filariasis limfatik di Kelurahan Pabean selain ditemukan nyamuk potensial vektor filariasis dan tempat perkembangbiakannya, juga didukung oleh kebiasaan penduduk yang sering melakukan aktivitas di luar rumah pada malam hari tanpa perlindungan diri dari gigitan nyamuk. Kondisi geografis yang relatif panas menjadi alasan sendiri bagi masyarakat untuk keluar rumah tanpa menggunakan baju lengan panjang, terutama pada laki-laki. Bahkan tidak jarang ada yang tidur di luar rumah tanpa penutup. Kebiasaan tersebut sangat mendukung terjadinya penularan filariasis limfatik di Kelurahan Pabean.

### Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Spesies nyamuk *Culex spp* yang ditemukan di Kelurahan Pabean adalah *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. tritaeniorhynchus* dan *Cx. vishnui*
2. Nyamuk *Cx. quinquefasciatus* dominan pada semua cara penangkapan (*landing collection dan CDC lighth trap*)
3. Tempat perkembangbiakan nyamuk *Cx. quinquefasciatus* di Kelurahan Pabean adalah selokan yang ada disepanjang dan sekitar pemukiman penduduk dengan aliran sangat lambat, tercemar dan kondisi sanitasi yang jelek dengan kepadatan larva > 100 ekor per cidukan.

### Saran

1. Pengendalian vektor potensial filariasis dengan cara *larviciding* pada tempat yang positif ditemukan jentik nyamuk serta upaya proteksi diri dari gigitan nyamuk (pemakaian kelambu berinsektisida)
2. Memperbaiki saluran pembuangan / drainase sehingga tidak menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk vektor potensial filariasis.

### DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization, World Health Report "Bridging the Gap" Geneva 1995.
2. Soeyoko, Penyakit Kaki Gajah (Filariasis Limfatik): Permasalahan dan alternatif penanggulangannya. *Pidato pengukuhan jabatan Guru Besar* pada Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada. Yogyakarta 2002.
3. Dep. Kes. RI, Epidemiologi Filariasis, Ditjend. PP&PL Jakarta 2005
4. Tri Wijayanti, Dyah Widiastuti, Bondan Fajar W, Novia Tri Astuti, Studi Epidemiologi Filariasis di Kota Pekalongan Tahun 2007
5. Kelurahan Pabean, Monografi Kelurahan Pabean Kecamatan Pekalongan Utara Tahun 2006
6. Dinas Kesehatan Kota Pekalongan, Profil Kesehatan Kota Pekalongan 2006
7. Stojanovich, C.J., H.G. Scott. Illustrated Key to Mosquitoes of Vietnam. US. Dept. of Health Education and welfare, Public Health Service, Atlanta, Georgia 1966.
8. Chow, C. Y., Lie, K. J., Winoto, R. M. P. Rusad, M. and Soegiarto. 1959. The vector of filariasis in Djakarta and its bionomics, Indonesia. *Bull. WHO.*, 20: 776 676