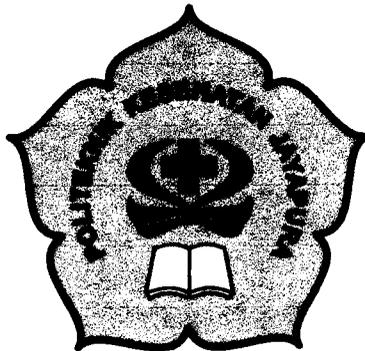


KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI MIKROFILARIA PADA PASIEN DIWILAYAH KERJA
PUSKESMAS DISTRIK BETAF KABUPATEN SARMI
TAHUN 2017**

*Karya Tulis Ilmiah ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan
Pendidikan Akhir Diploma III Analis Kesehatan*



Diajukan Oleh :

MARICE HULDA BAGRE

NIM.PO.71.25.5.14.30

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA

JURUSAN ANALIS KESEHATAN

TAHUN 2017

LEMBAR PERSETUJUAN

**IDENTIFIKASI MIKROFILARIA PADA PASIEN DIWILAYAH KERJA
PUSKESMAS DISTRIK BETAF KABUPATEN SARMI
TAHUN 2017**

OLEH

MARICE HULDA BAGRE
PO. 71.25.5.14.30

Telah Mendapat Persetujuan Untuk Ujian KTI

Jayapura, 23 Mei 2017

Pembimbing I



Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 19633121 198903 2 001

Pembimbing II



Risda Hartati, SKM
NIP. 19790405 200501 2004

LEMBAR PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI MIKROFILARIA PADA PASIEN DIWILAYAH KERJA
PUSKESMAS DISTRIK BETAF KABUPATEN SARMI
TAHUN 2017**

**OLEH
MARICE HULDA BAGRE
PO.71.25.5.14.30**

**Telah Diuji dipertahankan didepan Tim Penguji
Pada Tanggal 23 Mei 2017**

Susunan Penguji

1. Fajar B. Kurniawan, S.ST., M.Si (Penguji I)
2. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes (Penguji II)
3. Risd Hartati, SKM (Penguji III)

1. 

2. 

3. 

Telah Diterima

Pada Tanggal 23 Mei 2017

Ketua Jurusan



**Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 19631021 198903 2001**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**“ Berbahagialah Orang yang Mendapatkan Hikmat dan Memperoleh
Kepandaian**

Karena Keuntungannya Melebihi Perak dan Hasilnya Melebihi Emas”

(Amsal 3 : 13 – 14)

Karya Tulis Ini Kupersembahkan Kepada :

1. Suami tercinta Eberth Rumatrai dan Anak Tersayang Airin Rumatrai, yang selalu menjadi pahlawan dan penyemangat.
2. Adik-adik seperjuangan Ankes 2014, Marselina, Alesia, Novelia dan Al-Badarudin, yang selalu memberi semangat dan motifasi selama pendidikan di Politeknik Kemenkes Jayapura.
3. Kepada kedua orang tua Bapak Y. Bagre dan Mama E.Rumboirusi(alm) atas doa dan dukungan.
4. Bapa dan mama Sadoth serta adik-adik tersayang yang telah membantu penulis baik tenaga, pikiran moril dan materil dalam menyelesaikan pendidikan .
5. Kedua adik tersayang Nikson.Amd.Kep, Dedan Saiwini,AMKL,yessi Amd.Kep, dan Yan piter yang telah memberikan semangat, motifasi dalam menyelesaikan pendidikan
6. Kakak Albert Asso. S.Kep Ns yang selalu memberikan motifasi, baik moril maupun materil dalam menyelesaikan pendidikan .
7. Kakak Robby Werbete sekeluarga yang telah membantu penulis baik moril dan meteril.

ABSTRAK

Latar Belakang Filariasis (Penyakit Kaki Gajah) adalah penyakit menular menahun yang disebabkan oleh cacing filaria yang menyerang saluran dan kelenjar getah bening. Filariasis dapat merusak sistem limfe, menimbulkan pembengkakan pada tangan, kaki, glandula mammae, dan scrotum, menimbulkan cacat seumur hidup serta stigma sosial bagi penderita dan keluarganya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi Cacing Mikrofilaria di wilayah kerja Puskesmas Distrik Betaf Kabupaten Sarmi. **Jenis penelitian** ini adalah penelitian secara deskriptif studi kasus dengan menggunakan observasi hasil dari nilai pengamatan mikroskopis dari pewarnaan giemza. Populasi dalam penelitian ini adalah Pasien yang berisiko dan bersedia memeriksa tes darah mikrofilaria. **Hasil penelitian** yang diperoleh dari 10% (4 orang) dari penduduk kampung Biri II yang positif ada gejala klinis filariasis tidak ditemukan adanya mikrofilaria didalam darah (0%), dan pemeriksaan sampel terhadap 90% (36 orang) penduduk yang berisiko tidak ditemukan adanya mikrofilaria didalam darah (0%). **Kesimpulan** hasil pemeriksaan terhadap 16% penduduk Betaf yang berisiko adalah 0% (negatif) hal ini disebabkan karena pada bulan februari ada pengobatan masal yang dilaksanakan secara rutin selama lima (5) Tahun. Sehingga disarankan kepada instansi terkait untuk meningkatkan pengawasan, penyuluhan, dan pemeriksaan rutin terhadap Pasien yang positif ada gejala klinis untuk mendukung program eliminasi filariasis tahun 2020.

Kata kunci : Mikrofilaria, Puskesmas Sarmi, Elephantiasis

Daftar Pustaka : 94 (2010 – 2016).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena berkat dan perkenaan Tuhan, penulis dapat menyelesaikan dan menyusun Karya Tulis Ilmiah di Politeknik Kesehatan Jayapura khususnya Jurusan Analis Kesehatan dengan judul “ Identifikasi Mikrofilaria Pada Pasien di Distrik Betaf Kabupaten Sarmi “.

Dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah tidak terlepas dari bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara moril maupun material, untuk itu perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Isak Tukayo, S.Kp.M.Sc. sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Jayapura yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti perkuliaan di Politeknik Kesehatan Jayapura.
2. Ibu Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes, sebagai Ketua Jurusan Analis Kesehatan dan Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan kesempatan dan meluangkan waktu dalam membantu penulis untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah.
3. Ibu Risda Hartati, SKM, sebagai Dosen Pembimbing II yang juga telah memberi motivasi dan arahan kepada penulis .
4. Kepada seluruh staf Dosen yang telah banyak membantu dan membimbing penulis selama pendidikan.
5. Kepada Kepala Puskesmas Distrik Betaf Beserta Staf yang telah mengizinkan dan membantu penulis melakukan penelitian .
6. Kepada semua teman teman seangkatan Analis 2014 yang telah memberikan motivasi dan dorongan bagi penulis.

Akhirnya penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat berguna bagi kita semua, walaupun penulis sadar masih banyak kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga Penulis sangat mengharapkan masukan, kritikan dan saran yang membangun.

Jayapura, 23 Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Pengertian <i>Filariasis</i>	7
2. Penyebab Filariasis.....	7
3. Vektor Filariasis	14
4. Faktor Risiko Kejadian Filariasis	35
5. Faktor Lingkungan	40
6. Diagnosa Laboratorium.....	54
B. KERANGKA TEORI.....	60
C. KERANGKA KONSEP.....	61

D. DEFINISI OPERASIONAL	62
BAB III METODE PENELITIAN.....	63
A. Jenis Penelitian.....	63
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	63
C. Obyek Penelitian	63
D. Data Penelitian	63
E. Alat dan Bahan	64
F. Prosedur Kerja.....	65
G. Alur Penelitian	67
H. Analisa Data	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	69
A. Gambaran Umum Lokasi	69
B. Hasil Penelitian	69
C. Pembahasan Hasil Penelitian	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	79
SURAT PERNYATAAN.....	96
RIWAYAT HIDUP.....	97

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. Morfologi Cacing Mikrofilaria.....	12
Tabel 3. Jumlah Pasien Berdasarkan Jenis Spesies Mikrofilaria yang Dominan	70
Tabel 4. Jumlah Kasus Filariasis Berdasarkan Golongan Umur Pasien.....	70
Tabel 5. Jumlah Kasus Filariasis Berdasarkan Jenis Kelamin	71

DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

A. Simbol.

- | | | | |
|--------|--------------------|--------------------|---------------|
| 1. °C | : derajat celcius | 11. cm | : centimeter |
| 2. % | : persent | 12. g | : gram |
| 3. > | : lebih dari | 13. m ² | : meter kubik |
| 4. < | : kurang dari | | |
| 5. ± | : kurang lebih | | |
| 6. μm | : mikro meter | | |
| 7. mm | : mili meter | | |
| 8. mg | : mili gram | | |
| 9. kg | : kilogram | | |
| 10. cc | : cubic centimeter | | |

B. Singkatan.

1. ADCC : *AntibodyDependent Cell Cytotoxicity*
2. An : *Anopheles*
3. BB : Berat Badan
4. BM : *Burgia Malayi*
5. BT : *Burgia Timori*
6. CD4+ : *Limfosit Helper*
7. CD8+ : *Limfosit Supresor*
8. DEC : *Diethyl Carbamazine Citrate*
9. Dinkes : Dinas Kesehatan
10. JK : Jenis Kelamin
11. Kemenkes: Kementrian Kesehatan
12. L : Laki-laki
13. L3 : Larva Stadium Infektif Cacing Filaria
14. MF : Mikrofilaria
15. P : Perempuan
16. POMP : Pemberian Obat Pencegahan Masal
17. RES : *Reticulo Endothelial System*
18. SEAR : *Regional South-East Asia*
19. SM : Sebelum Masehi

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tiga Spesies Cacing Filaria. (Ditjen pp&PL Kemenkes RI, 2015)	10
Gambar 2 Cacing Filaria Dewasa (Sumber: Kemenkes RI 2015)	11
Gambar 3. Jenis Mikrofilaria (Sumber: Kemenkes RI 2015)	13
Gambar 4. Spesies Cacing Filaria (Sumber: Ditjen PP&PL Kemenkes RI,2015).....	14
Gambar 5.Skema Rantai Penularan Filariasis (Sumber: Kemenkes RI 2015).....	22
Gambar 6.Siklus Hidup cacing filariasis mikrofilaria(L3)nyamuk.....	23
Gambar 7.Daur Hidup Mikrofilaria-mikrofilaria (Sumber: Kemenkes RI 2015).....	24
Gambar 8 Perkembangan mikrofilaria dalam tubuh nyamuk	25
Gambar 9 Skema rantai penularan filariasis limfatik (<i>Burgia Malayi</i>).....	27

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1. DOKUMENTASI PENGAMBILAN SAMPEL
- LAMPIRAN 2. PASIEN DENGAN GEJALA KLINIS FILARIASIS
- LAMPIRAN 3. PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS
- LAMPIRAN 4 TABEL MASTER
- LAMPIRAN 5 SURAT IJIN PENGAMBILAN SAMPEL DARI PUSKESMAS KE
KAMPUNG BIRI II
- LAMPIRAN 6 SURAT PENGEMBALIAN MAHASISWA DARI PUSKESMAS KE
INSTITUSI
- LAMPIRAN 7 SURAT PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH
- LAMPIRAN 8 SURAT TUGAS KARYA TULIS ILMIAH
- LAMPIRAN 9 SURAT PERSETUJUAN PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
- LAMPIRAN 10 SURAT TUGAS PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
- LAMPIRAN 11 BUKU KONSULTASI
- LAMPIRAN 12 LEMBAR PERSYARATAN UJIAN KTI

BAB I

PENDAHUAN

A. Latar Belakang

Filariasis (Penyakit Kaki Gajah) adalah penyakit menular menahun yang disebabkan oleh cacing filaria yang disebabkan oleh cacing filarial yang menyerang saluran dan kelenjar getah bening. Penyakit ini dapat merusak sistem limfe, menimbulkan pembengkakan pada tangan, kaki, glandula mammae, dan scrotum, menimbulkan cacat seumur hidup serta stigma sosial bagi penderita dan keluarganya. Secara tidak langsung, penyakit yang ditularkan oleh berbagai jenis nyamuk ini dapat berdampak pada penurunan produktivitas kerja penderita, beban keluarga, dan menimbulkan kerugian ekonomi bagi negara yang tidak sedikit (Zulkoni, 2011).

Data *World Health Organization* (WHO) (2014) menunjukkan bahwa Filariasis telah menginfeksi 120 juta penduduk di 83 negara di seluruh dunia, terutama di negara-negara subtropis. Di *Regional South-East Asia* (SEAR) terdapat 3 (tiga) jenis parasit Filariasis yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* dan *Brugia timori* yang terdapat di 9 (sembilan negara) yaitu di Bangladesh, India, Indonesia, Maldives, Myanmar, Nepal, Sri Lanka, Thailand dan Timor Leste.

Di Indonesia, sampai tahun 2014 terdapat lebih dari 14 ribu orang menderita klinis kronis Filariasis yang tersebar di semua Provinsi. Secara

epidemiolog, lebih dari 120 juta penduduk Indonesia berada di daerah beresiko tinggi tertular penyakit Filariasis. Sampai akhir tahun 2014, terdapat 235 Kabupaten/Kota endemis Filariasis, dari 511 Kabupaten/Kota di seluruh Indonesia. Jumlah Kabupaten/Kota endemis Filariasis ini dapat bertambah karena masih ada beberapa Kabupaten/Kota yang belum terpetakan. Hasil survei di Indonesia kasus filariasis kronis 10 (sepuluh) tahun terakhir cenderung meningkat. Kasus filariasis kronis pada tahun 2005 terdapat 8.243 kasus dan sampai dengan tahun 2014 meningkat menjadi 14.932 penderita kasus kronis yang tersebar di 418 Kabupaten/Kota di 34 provinsi. Kasus klinis filariasis yang dilaporkan cenderung meningkat dari tahun ke tahun disebabkan banyaknya kasus baru yang ditemukan seiring dengan Kabupaten/Kota yang melaksanakan pendataan sasaran sebelum Pemberian Obat Pencegahan Massal (POMP) Filariasis (Kemenkes RI, 2016).

Provinsi Papua dalam tiga tahun terakhir kejadian filariasis tahun 2013 sebanyak 1.346 penderita, tahun 2014 sebanyak 1.346 dan tahun 2015 sebanyak 1.184. Data tersebut menunjukkan adanya penurunan kejadian filariasis (Dinkes Provinsi Papua, 2015). Laporan eliminasi filariasis Kabupaten Sarmi tahun 2015 dari 12 kampung dari survei darah jari jumlah data diperiksa sebanyak 1.158 orang dengan jumlah darah positif menderita filariasis sebanyak 175 orang (Dinkes Kabupaten Sarmi, 2015).

Terdapat tiga spesies cacing penyebab Filariasis di Indonesia, yaitu: *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Brugia timori*. Semua spesies tersebut

terdapat di Indonesia dan lebih dari 70% kasus filariasis di Indonesia disebabkan oleh *Brugia malayi*. Cacing tersebut hidupnya di kelenjar dan saluran getah bening sehingga menyebabkan kerusakan pada sistem limfatik yang dapat menimbulkan gejala akut dan kronis. Gejala akut berupa peradangan kelenjar dan saluran getah bening (*adenolimfangitis*) terutama di daerah pangkal paha dan ketiak tapi dapat pula di daerah lain. Gejala kronis terjadi akibat penyumbatan aliran limfe terutama di daerah yang sama dengan terjadinya peradangan dan menimbulkan gejala seperti kaki gajah (*elephantiasis*) dan hidrokel (Kemenkes RI, 2015).

Filariasis/kaki gajah dapat ditularkan oleh seluruh jenis spesies nyamuk, di Indonesia diperkirakan terdapat lebih dari 23 spesies vektor nyamuk penular filariasis yang terdiri dari genus *Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, *Mansonia* dan *Armigeres*. Filariasis dapat menimbulkan cacat menetap berupa pembesaran kaki, tangan, payudara, buah zakar (testis) dan kelamin wanita sehingga dapat menimbulkan stigma, sosial, hambatan psychosial. Dengan demikian penyakit ini dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang besar karena rendahnya produktivitas individu, keluarga dan masyarakat (Kemenkes RI, 2015).

Upaya pemerintah dalam menekan filariasis dengan Pemberian Obat Massal Pencegahan Penyakit Filariasis (POMP) di Provinsi Papua bertujuan untuk mengeliminasi filariasis dengan cara menghilangkan kejadian penularan dari penderita kepada calon penderita filariasis. Kabupaten Sarmi melaksanakan

POMP dilaksanakan sejak tahun 2013 dan tahun ini merupakan tahap ketiga (Dinkes Provinsi Papua, 2016).

Pengobatan massal dengan pemberian obat di wilayah kerja Puskesmas Betaf tahun pertama (tahun 2013) dengan pemeriksaan mikrofilaria (MF) rate sebesar 15,4%, tahun 2014 dengan Mf rate sebesar 15,6% dan tahun 2015 dengan Mf rate sebesar 17,3%. Hal ini menunjukkan masih tingginya Mf rate < 1% yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan (Dinas Kesehatan Provinsi Papua, 2016).

Kabupaten Sarmi disebagian wilayah termasuk daerah rawa – rawa dan merupakan salah satu daerah endemis filariasis sebagai tempat vektor nyamuk penular filariasis. Penduduk Kabupaten Sarmi khususnya di Distrik Betaf, sebagian besar mata pencaharian adalah nelayan dan tani, perilaku masyarakat mempunyai kebiasaan duduk – duduk di luar rumah tanpa menggunakan pakaian panjang dan tidak menggunakan krim anti nyamuk didukung dan kebiasaan tidur tidak menggunakan kelambu dengan kondisi daerah yang berawa sangat memungkinkan peluang terjadinya penularan filariasis.

Menurut Hendrik L. Blum (1974), dalam Notoatmodjo (2011) terdapat empat faktor yang yang mempengaruhi status kesehatan manusia, yaitu: lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan keturunan. Perilaku mempunyai pengaruh terhadap tingkat kesehatan seseorang. Kondisi cakupan POMP yang

rendah di Kabupaten Sarmi disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya kepatuhan minum obat.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik melakukan studi tentang “Identifikasi Mikrofilaria Pada Pasien di Wilayah Kerja Puskesmas Distrik Betaf Kabupaten Sarmi Tahun 2017”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Berapa jumlah pasien yang terinfeksi cacing mikrofilaria di Distrik Betaf Kabupaten Sarmi Tahun 2017
2. Spesies cacing mikrofilaria apa yang menginfeksi pasien di Distrik Betaf Kabupaten Sarmi Tahun 2017
3. Berapa jumlah pasien yang terinfeksi mikrofilaria yang menginfeksi pasien berdasarkan umur, jenis kelamin di Distrik Betaf Kabupaten Sarmi tahun 2017

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengidentifikasi Cacing Mikrofilaria di Wilayah Kerja Puskesmas Distrik Betaf Kabupaten Sarmi Tahun 2017.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui jumlah pasien yang terinfeksi cacing mikrofilaria di Distrik Betaf Kabupaten Sarmi tahun 2017

- b. Mengetahui spesies cacing mikrofilaria yang menginfeksi pasien di Distrik Betaf Kabupaten Sarmi tahun 2017
- c. Mengetahui jumlah pasien yang terinfeksi mikrofilaria berdasarkan umur, jenis kelamin, di Distrik Betaf Kabupaten sarmi tahun 2017

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan informasi serta bahan pertimbangan dalam rangka menentukan kebijakan dan perencanaan dalam eliminasi penyakit filariasis di Kabupaten Sarmi.
2. Sebagai sumber informasi bagi masyarakat tentang manfaat minum obat filariasis, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat yang dapat merubah sikap dan melakukan tindakan pencegahan mengingat Kabupaten Sarmi adalah Wilayah endemis Penyakit Filariasis.
3. Dapat memberikan informasi mengenai pengobatan massal filariasis di Kabupaten Sarmi serta dapat menjadi acuan untuk penelitian yang lebih lanjut tentang identifikasi jenis Mikrofilaria.
4. Dapat menambah pengetahuan dan wawasan peneliti dalam penelitian di bidang kesehatan masyarakat khususnya yang berhubungan dengan perilaku masyarakat dalam pencegahan Penyakit Filariasis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian *Filariasis*

Filariasis adalah suatu infeksi sistemik yang disebabkan oleh cacing filaria yang cacing dewasanya hidup dalam kelenjar limfe dan darah manusia, ditularkan oleh serangga (nyamuk) secara biologik, penyakit ini bersifat menahun (kronis) dan bila tidak mendapatkan pengobatan akan menimbulkan cacat menetap berupa pembesaran kaki (disebut *elephantiasis*/kaki gajah), pembesaran lengan, payudara dan alat kelamin wanita maupun laki-laki (Zulkoni, 2011).

Filariasis adalah penyakit infeksi sistemik kronik yang disebabkan oleh cacing seperti benang, dari *genus Wuchereria* dan *brugia* yang dikenal sebagai filaria yang tinggal di sistem limfa (mengandung getah bening), yaitu jaringan pembuluh yang berfungsi untuk menyangga dan menjaga keseimbangan cairan antara darah dan jaringan otot yang merupakan komponen esensial dari sistem kekebalan tubuh (Juriastuti, 2013).

2. Penyebab Filariasis

a. Jenis-jenis Spesies dan penyebaran filariasis

Filariasis limfatik yang terdiri dari *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* dan *Brugia timori* merupakan spesies cacing filaria yang

ditemukan di dunia. Penyebarannya tergantung dari spesiesnya, *Wuchereria bancrofti* tersebar luas di negara tropis dan subtropis, menyebar mulai dari Spanyol sampai Brisbane, Afrika dan Asia dan negara-negara di pulau Pasifik Barat (Kemenkes RI, 2013)

Menurut Kemenkes RI (2013), di Indonesia daerah endemis filariasis pada umumnya adalah daerah daratan rendah, terutama di pedesaan, pantai, pedalaman, persawahan, rawa-rawa dan hutan. Secara epidemiologi cacing filaria di Indonesia dibagi menjadi 6 tipe, yaitu:

1) *Wuchereria bancrofti* tipe perkotaan (*urban*)

Jenis ini ditemukan di daerah perkotaan seperti Jakarta, Bekasi, Tangerang, Semarang, Pekalongan dan sekitarnya, memiliki periodisitas *nocturna* dan ditularkan oleh nyamuk *Culex quinquefasciatus* yang berkembang biak di air limbah rumah tangga.

2) *Wuchereria bancrofti* tipe pedesaan (*rural*)

Ditemukan di daerah pedesaan di luar Jawa, terutama tersebar luas di Papua dan Nusa Tenggara Timur, mempunyai periodisitas *nocturna*. Di Papua, vektor utamanya adalah *Anopheles farauti* dan *An. punctulatus*.

3) *Brugia malayi* tipe periodik *nocturna*

Nyamuk penularnya adalah *Anopheles barbirostris* yang ditemukan di daerah persawahan.

4) *Brugia malayi* tipe subperiodik *nocturna*

Nyamuk penularnya adalah *Mansonia spp* yang ditemukan di daerah rawa.

5) *Brugia malayi* tipe non periodik

Nyamuk penularnya adalah *Mansonia bonnae* dan *Mansonia uniformis* yang ditemukan di hutan rimba.

6) *Brugia timori* tipe periodik *nocturna*

Nyamuk penularnya adalah *Anopheles barbirostris* yang ditemukan di di Nusa Tenggara Timur dan Maluku Tenggara.

Menurut Kemenkes RI (2013), Penyebab filariasis di Indonesia umumnya disebabkan oleh 3 spesies cacing filaria, yaitu:

1) *Wuchereria Bancrofti*

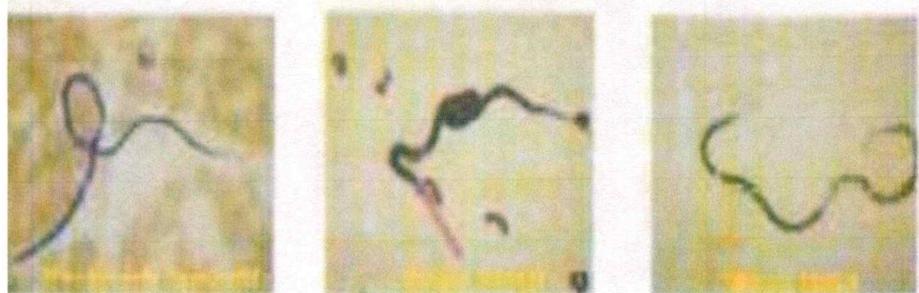
Wuchereria Bancrofti dewasa berbentuk seperti rambut, berwarna putih susu. Panjang tubuh cacing jantan sekitar 4 cm, ekor yang melengkung dilengkapi spikulum yang tidak sama panjang. Panjang cacing betina sekitar 10 cm, mempunyai ekor yang runcing (Soedarto, 2011).

2) *Brugia Malayi*

Brugia Malayi betina panjangnya dapat mencapai 55 mm, sedangkan cacing jantan hanya sekitar 23 mm (Soedarto, 2011).

3) *Brugia Timori*

Brugia Timori betina sekitar 39 mm, sedangkan cacing jantan panjangnya sekitar 23 mm (Soedarto, 2011). Larva filaria memiliki perilaku yang spesifik, yaitu pada siang hari larva filaria berada di paru-paru atau pembuluh darah besar sedangkan pada malam hari larva ini berpindah ke pembuluh darah arteri atas atau vena perifer dekat kulit. Anak cacing (mikrofilaria) muncul di peredaran darah enam bulan sampai satu tahun kemudian dan dapat bertahan hidup hingga 5 – 10 tahun. Pada *wuchereria bancrofti*, mikrofilaria berukuran 250 – 300 mikron, sedangkan pada *brugia malayi* dan *brugia timori*, mikrofilaria berukuran 177 – 230 mikron (Zulkoni, 2011).



a) *Wuchereria Bancrofti*, b) *Brugia Malayi*, c) *Brugia Timori*

Gambar 1. Tiga Spesies Cacing Filaria. (Sumber : Ditjen pp&PL Kemenkes RI, 2015)

b. Morfologi Cacing Filaria

Secara umum daur hidup ketiga spesies cacing tersebut tidak berbeda. Daur hidup parasit terjadi di dalam tubuh manusia dan tubuh nyamuk. Cacing dewasa (makrofilaria) hidup di saluran dan kelenjar limfe, sedangkan larva (mikrofilaria) ada di dalam sistem peredaran darah, (Zulkoni, 2011).

1) Makrofilaria

Makrofilaria (cacing dewasa) berbentuk silindris, halus seperti benang berwarna putih susu dan hidup di dalam sistem limfe. Cacing betina bersifat *ovovivipar* dan berukuran 55 - 100 mm x 0,16 μ m, dapat menghasilkan jutaan mikrofilaria. Cacing jantan berukuran lebih kecil \pm 55 μ m x 0,09 mm dengan ujung ekor melingkar. Makrofilaria dapat bertahan hidup cukup lama di dalam kelenjar limfe, dan dapat terjadi kerusakan sistem - 19 - limfe ditempat tinggal cacing ini. Makrofilaria akan mati dengan sendirinya setelah 5-7 tahun, tetapi kerusakan sistem limfe yang berat tidak dapat pulih kembali



Gambar 2 Cacing Filaria Dewasa (Sumber: Kemenkes RI 2015)

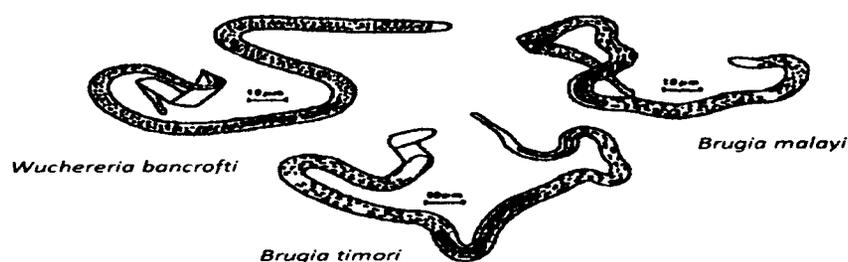
2) Mikrofilaria

Cacing dewasa betina yang telah mengalami fertilisasi mengeluarkan jutaan anak cacing yang disebut mikrofilaria. Ukuran mikrofilaria 200 – 600 μm x 8 μm dan mempunyai sarung. Secara mikroskopis, morfologi spesies mikrofilaria dapat dibedakan berdasarkan ukuran ruang kepala serta warna sarung pada pewarnaan *giemsa*, susunan inti badan, jumlah dan letak inti pada ujung ekor (Kemenkes RI, 2015).

Tabel 1. Morfologi Cacing Mikrofilaria

No	Morfologi/ Karakteristik	<i>W. bancrofti</i>	<i>B. malayi</i>	<i>B. timori</i>
1	Gambaran umum dalam sediaan darah	Melengkung mulus	Melengkung Kaku dan patah	Melengkung Kaku dan patah
2	Perbandingan lebar dan panjang ruang kepala	1 : 1	1 : 2	1 : 3
3	Warna sarung	Tidak berwarna	Merah muda	Tidak berwarna
4	Ukuran Panjang	240 – 300	175 - 230	265 – 325

	(μm)			
5	Inti badan	Halus, tersusun rapi	Kasar, berkelompok	Kasar, Berkelompok
6	Jumlah inti di ujung ekor	0	2	2
7	Gambaran ujung ekor	Seperti pita ke arah ujung	Ujung agak tumpul	Ujung agak tumpul

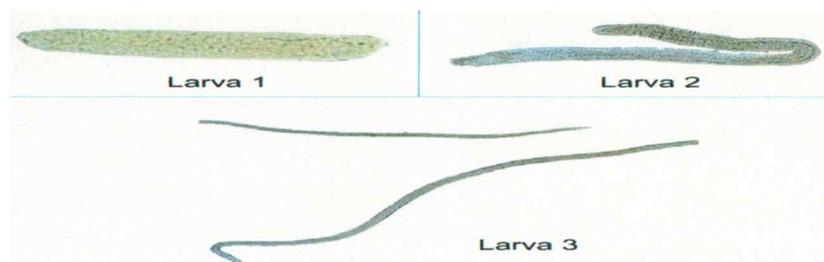


Gambar 3. Jenis Mikrofilaria (Sumber: Kemenkes RI 2015)

3) Dalam Tubuh Manusia

Nyamuk vektor yang mengandung larva stadium infeksi cacing filaria (biasa disebut L3) akan ditularkan kepada manusia melalui gigitan. Kurang lebih 9-10 hari sejak L3 masuk ke dalam tubuh manusia, L3 akan berganti kulit dan akan berubah menjadi L4. Pergantian kulit terakhir terjadi pada hari ke 35-40 semenjak masuknya larva L3. Larva akan menjadi cacing dewasa dalam waktu 3,5 bulan semenjak mulai infeksi L3 (*prepaten period*) untuk

Brugia malayi. Sedangkan untuk *W. bancrofti* memerlukan waktu kurang lebih 9 bulan semenjak masuknya L3 (Zulkoni, 2011).



Gambar 4. Spesies Cacing Filaria (Sumber: Ditjen PP&PL Kemenkes RI,2015)

3. Vektor Filariasis

a. Jenis Vektor Filariasis

Di Indonesia saat ini telah teridentifikasi 23 spesies nyamuk dari 5 genus yaitu, *Mansonia*, *Anopheles*, *Culex*, *Aedes* dan *Armigeres*. Sepuluh spesies nyamuk *Anopheles* diidentifikasi sebagai vektor filariasis *Wuchereria bancrofti* tipe pedesaan. *Wuchereria bancrofti* tipe pedesaan masih banyak ditemukan di Papua dengan vektor utamanya adalah *An. farauti* dan *An. Punctulatus* (Kemenkes RI, 2015).

Setiap daerah endemis pada umumnya mempunyai satu spesies nyamuk yang menjadi vektor utama dan spesies nyamuk lainnya tidak menjadi vektor tetapi bersifat vektor potensial. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Pranoto di Irian Jaya tahun 1968 – 1977, *An. farauti* merupakan vektor yang penyebarannya paling luas, yaitu di 25 lokasi di 9

kabupaten, sedangkan *An. punctulatus* penyebarannya di 6 kabupaten. Spesies yang ditemukan di Kabupaten Yapen Waropen (Kabupaten Kepulauan Yapen) dalam survei tersebut adalah *An. Farauti* (Kemenkes RI, 2015). Spesies ini adalah salah satu spesies yang dikonfirmasi Depkes sebagai vektor filariasis di Papua.

b. Daur hidup nyamuk

Nyamuk sejak dari telur hingga menjadi nyamuk dewasa, sama dengan serangga lainnya mengalami tingkatan (stadium) yang berbeda-beda. Dalam siklus hidup nyamuk terdapat 4 stadium dengan 3 stadium berkembang di dalam air dari satu stadium hidup di alam bebas (Soedarto, 2011).

Kebiasaan meletakkan telur dari nyamuk berbeda-beda tergantung jenisnya. Telur nyamuk *Anopheles* diletakkan satu persatu di atas permukaan air dan telurnya mempunyai pelampung, sedangkan telur *Culex* berkelompok membentuk rakit. Pada *Aedes* telur diletakkan dekat dinding permukaan air, sedangkan pada *Mansonia* telur diletakkan dibalik permukaan daun tumbuhan air (Soedarto, 2011).

Telur akan menetas menjadi jentik setelah satu atau dua hari berada di dalam air. Pertumbuhan jentik mengalami pergantian kulit sebanyak empat kali. Waktu yang diperlukan untuk pertumbuhan jentik menjadi nyamuk adalah 8 – 10 hari tergantung pada faktor temperatur, nutrien, ada tidaknya binatang predator.

Jentik nyamuk *Anopheles* banyak dijumpai di genangan air yang tidak terlalu kotor, jenis *Mansonia* banyak dijumpai pada genangan air dengan tumbuhan tertentu seperti pistia dan enceng gondok. Jenis *Aedes* banyak dijumpai pada genangan air pada tempat tertentu seperti drum, bak tempayankaleng bekas, pelepah pohon, dll dan jenis *Culex* banyak dijumpai pada genangan air kotor.

Stadium larva pada masing-masing genus berbeda. Larva *Culicini* membentuk sudut dengan permukaan air, sedangkan *Anopheles* sejajar dengan permukaan air dan *Mansonia* menggantung/melekat pada akar tumbuhan air. Pada nyamuk *Anophelini* waktu yang diperlukan sejak telur diletakkan hingga dewasa adalah 2 – 5 minggu, sedangkan *Culicini* 1 – 2 minggu, (Sodarto, 2011).

Dari stadium jentik kemudian tumbuh menjadi kepompong yaitu stadium terakhir dari nyamuk di dalam air. Pada stadium ini memerlukan makanan dan terjadi pembentukan sayap hingga dapat terbang, stadium kepompong memakan waktu lebih kurang 1 – 2 hari, (Soedarto, 2011).

Perbandingan nyamuk jantan dan betina dewasa adalah 1 : 1, nyamuk jantan keluar terlebih dahulu dari kepompong, baru disusul nyamuk betina. Nyamuk jantan tersebut akan tetap tinggal di dekat sarang, sampai nyamuk betina keluar dari kepompong. Setelah jenis betina keluar, maka nyamuk jantan akan langsung mengawini betina sebelum mencari darah.

Selama hidupnya nyamuk betina hanya sekali kawin. Ukuran nyamuk dewasa kecil dan halus, sebesar 4 – 13 mm (Soedarto, 2011).

Umur nyamuk (*longevity*) bervariasi tergantung spesies dan lingkungan hidupnya. Cara untuk mengetahui umur nyamuk adalah memeriksa ovarium dan melihat *parous rate* dari nyamuk yang diperiksa. Pengetahuan tentang umur nyamuk sangat penting untuk mengetahui masa penularan. Disamping itu juga digunakan sebagai parameter untuk menilai keberhasilan program pemberantasan vektor (Soedarto, 2011).

Umur nyamuk betina lebih panjang dari umur nyamuk jantan. Umur nyamuk jantan relatif pendek (\pm 1 minggu), sedangkan nyamuk betina rata-rata 1-2 bulan, tetapi ada juga yang hidup 2 - 3 bulan seperti *An. punctipennis* yang ditemukan di Amerika (Zulkoni, 2011). Semakin panjang umur nyamuk semakin besar kemungkinan untuk menjadi penular atau vektor.

c. Perilaku Nyamuk

Nyamuk dalam kehidupannya membutuhkan 3 macam tempat untuk kelangsungan hidupnya, yaitu tempat berkembang biak (*breeding places*), tempat untuk beristirahat (*resting palces*), dan tempat untuk mencari darah (*feeding places*). Ketiga tempat tersebut merupakan suatu sistim yang satu dengan lainnya saling terkait. Pengetahuan tentang perilaku nyamuk di tiap daerah sangat penting sebagai landasan agar pemberantasan dapat dilakukan efektif dan efisien (Soedarto, 2011).

1) Perilaku mencari darah (Mengigit)

Perilaku nyamuk mencari darah berbeda-beda, tergantung spesiesnya. Ada nyamuk yang aktif mencari darah pada malam hari saja, tetapi ada pula yang mencari darah pada siang hari dan ada yang aktif pada siang maupun malam hari. Berdasarkan waktu menggigit beberapa jenis nyamuk mempunyai aktivitas pada permulaan malam, sesudah matahari terbenam sampai dengan matahari terbit. Untuk nyamuk yang aktivitas menggigitnya siang hari, puncak aktivitas pertama terjadi sebelum tengah hari dan puncak kedua setelah tengah hari (Soedarto, 2011).

Berdasarkan macam darah yang disenangi, dibedakan atas :

- 2) Nyamuk *antropofilic*, yaitu nyamuk yang lebih suka menghisap darah manusia;
- 2) Nyamuk *zoofilic*, nyamuk yang lebih suka menggigit hewan, dan
- 3) Nyamuk *indiscriminate feeders*, nyamuk tanpa kesukaan tertentu terhadap hospes. Perilaku menggigit berdasarkan tempat juga berbeda-beda. Ada nyamuk yang suka mengigit di dalam rumah (*endophagic*), dan menggigit di luar rumah (*eksophagic*) (Zulkoni, 2011).

Frekuensi nyamuk menggigit tergantung spesies, temperatur dan kelembaban yang disebut dengan siklus *gonotropic*. Untuk daerah tropis siklus tersebut dilaporkan dapat terjadi setiap 48-96 jam (2-4 hari) (Zulkoni, 2011). Nyamuk betina biasanya kawin hanya satu kali selama hidupnya. Selanjutnya nyamuk betina mempertahankan dan memperbanyak keturunan, hanya memerlukan darah untuk proses pertumbuhan telurnya.

2) Perilaku Istirahat (*Resting Places*)

Nyamuk mempunyai dua cara istirahat : a) istirahat sebenarnya, yaitu selama waktu menunggu proses perkembangan telur, b) istirahat sementara, yaitu pada waktu sebelum dan sesudah menghisap darah (Harijanto, 2012).

Untuk mencerna darah yang dihisap yang digunakan untuk pengembangan telur memerlukan waktu beberapa hari (2-3 hari), nyamuk yang kenyang darah akan mencari suatu tempat istirahat yang aman, terlindung dari cahaya matahari, dan terlindung dari bahaya. Beberapa spesies lebih suka untuk istirahat di dalam rumah atau di kandang ternak sedangkan beberapa spesies yang lain istirahat di luar rumah yaitu pada vegetasi atau di habitat aslinya di luar rumah. Nyamuk pada umumnya tidak menggigit lagi sebelum bertelur (Harijanto, 2012).

3) Tempat Perkembang biakan (*breeding places*)

Tempat berkembang biak nyamuk adalah pada genangan-genangan air. Genangan air digunakan untuk meletakkan telur oleh nyamuk betina dewasa. Nyamuk mempunyai kemampuan untuk memilih habitat sesuai kebutuhannya. Ada spesies yang senang pada genangan air yang langsung kena sinar matahari, ada pula yang memilih tempat yang teduh di air payau, air jernih serta ada pula di air kotor.

Anopheles farauti hampir bisa ditemukan di semua genangan air. Hal ini disebabkan oleh karena perilaku berkembang biak nyamuk tersebut, dimana *An. farauti* dapat berkembang biak di air tawar dan air payau, baik

pada genangan air di tanah maupun genangan air di dalam perahu. Pada genangan air di tanah *An. farauti* lebih menyukai tempat yang kena sinar matahari, dangkal dan ada rumput-rumputan di tepinya. Genangan air ini bisa genangan air sementara seperti bekas roda, bekas tapak kaki dan genangan air di tanah yang rendah ataupun genangan air tetap seperti rawa-rawa, kolam ikan, pinggiran sungai, parit dan got yang tidak mengalir bahkan genangan air di dalam perahu. Dengan demikian *An. farauti* dapat menjadi vektor yang potensial di daerah pantai, daerah pedalaman dan pegunungan (Soedarto, 2011).

Spesies *An. punctulatus* memiliki perilaku berkembang biak yang berbeda dengan *An. farauti*. Spesies *An. punctulatus* tidak dapat berkembang biak di air payau maupun air limbah. Spesies ini berkembang biak di genangan air terbuka, berupa kolam dengan air jernih atau keruh, kolam sementara, jejak kaki atau kolam buatan seperti selokan dan bahkan pipa yang terisi dengan air, tong atau genangan air di kebun sagu. Spesies *An. punctulatus* merupakan vektor yang potensial di lokasi yang sedang dibuka atau daerah-daerah yang berlumpur (Soedarto, 2011).

d. Mikrofilaria dalam Tubuh Nyamuk

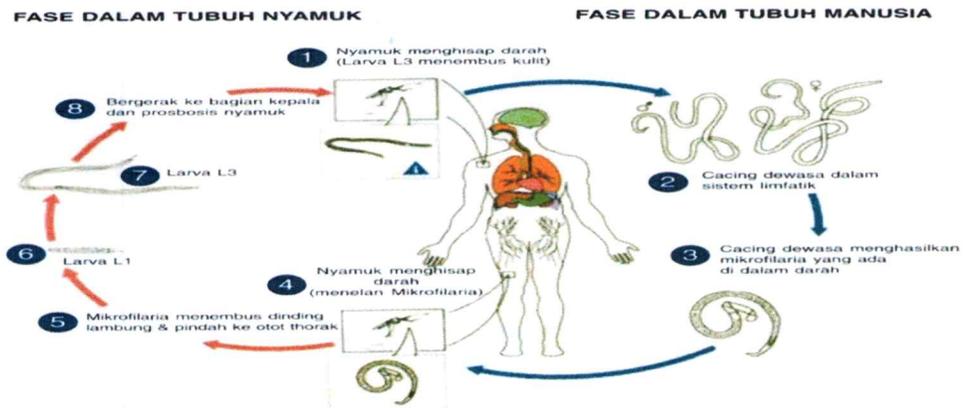
Pada saat nyamuk menghisap darah manusia/hewan yang mengandung mikrofilaria, maka mikrofilaria akan terbawa masuk ke dalam lambung nyamuk. Mikrofilaria kemudian melepaskan selubungnya dalam waktu 1 jam, kemudian menembus dinding lambung dan bergerak menuju

otot atau jaringan lemak di dada nyamuk. Setelah \pm 3 hari, mikrofilaria mengalami perubahan menjadi bentuk larva stadium 2 (L2) disebut larva *preinfektif*. Hari ke 8 – 10 pada spesies *Brugia* atau hari ke 10 – 14 pada spesies *Wuchereria*, larva tumbuh menjadi larva stadium 3 (L3). Mikrofilaria dalam tubuh nyamuk hanya mengalami perubahan bentuk dan tidak berkembang biak (*cylicodevelopmental*) sehingga diperlukan gigitan berulang kali untuk terjadinya infeksi (Soedarto, 2011).

Stadium 3 merupakan cacing infektif yang sangat aktif dan kemudian bergerak menuju probosis nyamuk. Pada saat nyamuk menggigit (menusukkan probosisnya) pada kulit manusia, maka L3 akan keluar dari probosis dan menempel pada kulit. Setelah nyamuk mencabut probosisnya maka L3 akan masuk melalui bekas gigitan nyamuk ke dalam kulit dan menuju saluran limfatik dan sinus-sinus subskapular (Soedarto, 2011).

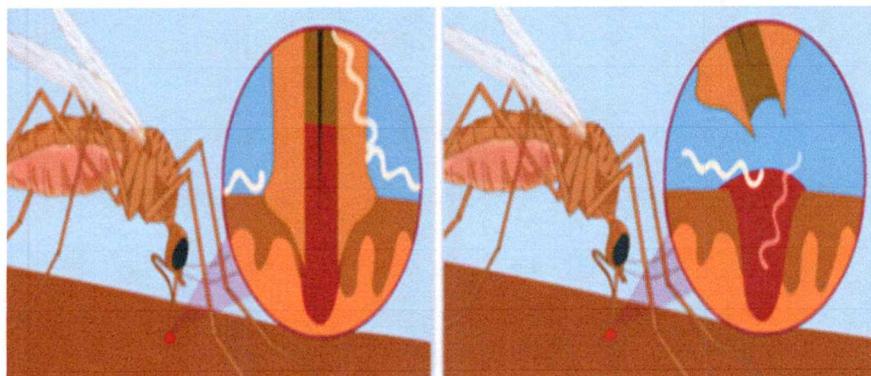
e. Rantai Penular Penyakit

Penularan filariasis dapat terjadi bila terdapat 3 unsur, yaitu : 1) adanya sumber penularan, yakni manusia atau *hospes reservoir* yang mengandung mikrofilaria dalam darahnya, 2) adanya vektor, yakni nyamuk yang dapat menularkan filariasis, 3) manusia yang rentan terhadap filariasis. Seseorang dapat tertular filariasis apabila orang tersebut mendapat gigitan nyamuk infektif, yaitu nyamuk yang mengandung larva infektif (larva stadium 3/L3) (Kemenkes RI, 2015)



Gambar 5. Skema Rantai Penularan Filariasis (Sumber: Kemenkes RI 2015)

- 1) Factor cara nyamuk mengisap darah didalam Rumah
 - Seseorang dapat tertular Filariasis, apabila orang tersebut mendapat gigitan nyamuk infeksi. Proses perpindahan cacing filaria dari nyamuk ke manusia adalah sebagai berikut:
 - a) Nyamuk yang mengandung larva infeksi (larva stadium 3-L3 mengigit manusia)
 - b) Larva L3 akan keluar dari probosisnya dan tinggal dikulit sekitar lubang gigitan nyamuk.
 - c) Pada saat nyamuk menarik probosisnya, larva L3 akan masuk melalui lubang bekas gigitan nyamuk dan bergerak menuju ke sistem limfe.

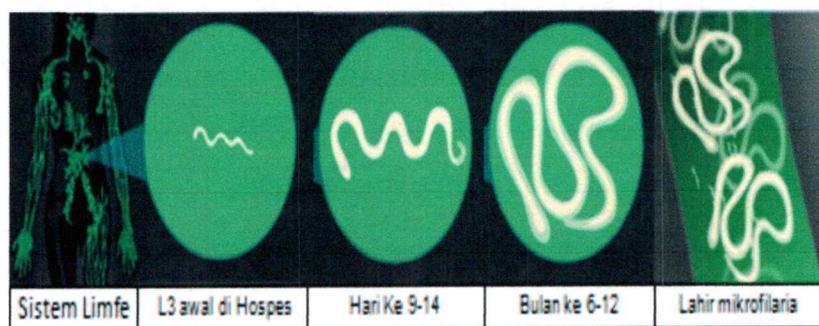


Gambar 6. Siklus Hidup cacing filariasis microfilaria (L3) nyamuk kepada manusia (Sumber: Kemenkes RI 2015)

Berbeda dengan penularan pada malaria dan demam berdarah, proses terjadinya perpindahan larva L3 dari nyamuk ke manusia tersebut tidak mudah, sehingga rantai penularan cacing filaria pada suatu daerah tertentu juga tidak mudah.

2) Faktor daur hidup cacing filarial dalam tubuh manusia

Rantai penularan Filariasis pada suatu daerah juga dipengaruhi oleh perkembangan larva L3 dalam tubuh manusia menjadi cacing filaria dewasa, lama hidup dan kemampuan memproduksi anak cacing filaria (mikrofilaria) yang dapat menular (infektif).

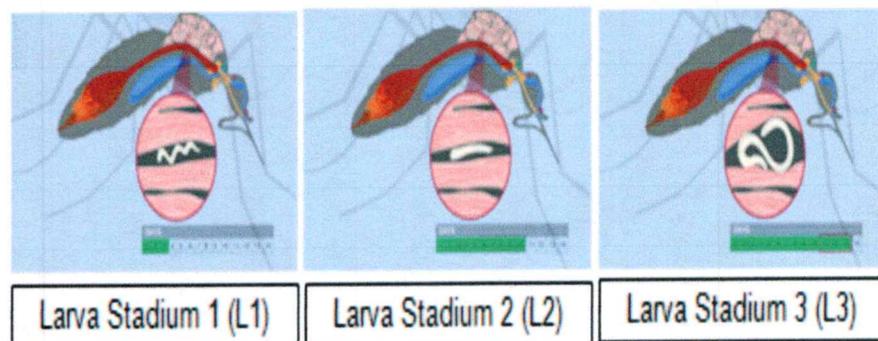


**Gambar 7. Daur Hidup Mikrofilaria-mikrofilaria dalam Tubuh manusia
(Sumber: Kemenkes RI 2015)**

- a) Mikrofilaria dan Makrofilaria Larva L3 berkembang menjadi cacing dewasa (makrofilaria), kemudian cacing dewasa ini akan menghasilkan ribuan anak cacing (mikrofilaria) perhari. Cacing dewasa tidak menular, tetapi anak cacing yang berada di peredaran darah tepi akan terhisap oleh nyamuk yang menggigitnya dan kemudian ditularkan kembali pada orang lain.
- b) Perkembangan Makrofilaria Ketika larva L3 masuk dalam tubuh manusia memerlukan periode waktu lama untuk berkembang menjadi cacing dewasa. Larva L3 *Brugia malayi* dan *Brugia timori* akan menjadi cacing dewasa dalam kurun waktu lebih dari 3,5 bulan, sedangkan *Wuchereria bancrofti* memerlukan waktu kurang lebih 9 bulan (6-12 bulan).
- c) Lama Hidup Cacing Dewasa Dalam Tubuh Manusia Cacing dewasa (makrofilaria) yang ada dalam tubuh manusia mampu bertahan hidup selama 5-7 tahun. Selama hidup yang lama

tersebut, dapat menghasilkan ribuan mikroflaria setiap hari, sehingga dapat menjadi sumber penularan dalam periode waktu yang sangat panjang. Waktu-waktu penularan Mikroflaria pada Nyamuk Mikrofilaria dapat terhisap oleh nyamuk yang mengigit manusia (menular pada nyamuk), jika mikroflaria berada di darah tepi. Oleh karena itu, di daerah dimana mikroflaria bersifat periodik nokturna, yaitu mikroflaria keluar memasuki peredaran darah tepi pada malam hari, dan bergerak ke organ-organ dalam pada siang hari, mikroflaria menular pada nyamuk yang aktif pada malam hari. Sementara di daerah dengan mikroflaria subperiodik nokturna dan non periodik, penularan dapat terjadi pada siang dan malam hari.

3) Factor daur hidup cacing filarial dalam tubuh nyamuk



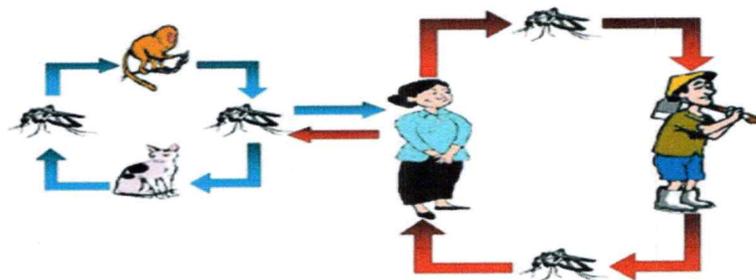
Gambar 8 Perkembangan mikrofilaria dalam tubuh nyamuk

- a) Perkembangan menjadi cacing infeksi Mikrofilaria yang terhisap oleh nyamuk, tidak segera menjadi infeksi, tetapi memerlukan perkembangan menjadi larva L1, larva L2 dan akhirnya menjadi

larva L3 yang infeksi (masa inkubasi ekstrinsik). Spesies *Brugia* memerlukan waktu 8-10 hari, spesies *Wuchereria* memerlukan waktu 10-14 hari.

- b) Kemampuan perkembangan mikrofilaria dalam tubuh nyamuk kemampuan nyamuk untuk mendapatkan mikrofilaria saat menghisap darah manusia yang positif mikrofilaria sangat terbatas, tetapi terlalu banyak mikrofilaria terhisap, dapat menyebabkan kematian nyamuk tersebut. Sebaliknya, apabila mikrofilaria yang terhisap oleh nyamuk terlalu sedikit, maka kemungkinan terjadinya penularan menjadi kecil karena stadium larva L3 yang dihasilkan juga sedikit. Kepadatan vektor, suhu dan kelembaban juga sangat berpengaruh terhadap penularan Filariasis. Suhu dan kelembaban berpengaruh terhadap umur nyamuk, sehingga mikrofilaria yang telah ada dalam tubuh nyamuk tidak cukup waktunya untuk tumbuh menjadi larva infeksi L3.
- c) Faktor pemukiman dan perpindahan penduduk, disamping faktor-faktor tersebut diatas, mobilitas penduduk dari daerah endemis ke non endemis atau sebaliknya, berpotensi menjadi media terjadinya

penyebaran Filariasis antar daerah. Hospes *Filaria* Spesieis *Brugia malayi* tipe sub periodik dan non periodik juga terdapat pada kucing dan kera dengan nyamuk penularnya adalah nyamuk *mansonia*. Adanya binatang yang menjadi hospes cacing filaria, akan menjadi salah satu masalah dalam upaya eliminasi Filariasis di Indonesia.



Gambar 9 Skema rantai penularan filariasis limfatik (*Brugia Malayi*)

Tipe sub periodic nocturnal dan non periodic

f. Patogenesis

Perkembangan klinis filariasis dipengaruhi oleh faktor kerentanan individu terhadap parasit, seringnya mendapat gigitan nyamuk, banyaknya larva infeksi yang masuk ke dalam tubuh dan adanya infeksi sekunder oleh bakteri atau jamur. Secara umum perkembangan klinis filariasis dapat dibagi menjadi fase dini dan fase lanjut. Pada fase dini timbul gejala klinis akut karena infeksi cacing dewasa bersama-sama dengan infeksi oleh bakteri dan jamur. Pada fase lanjut terjadi kerusakan saluran dan kelenjar limfe, kerusakan katub saluran limfe, termasuk kerusakan saluran limfe kecil yang terdapat di

kulit. Pada dasarnya perkembangan klinis filariasis tersebut disebabkan karena cacing filaria dewasa yang tinggal di dalam saluran limfe menimbulkan pelebaran (dilatasi) saluran limfe bukan penyumbatan (*obstruksi*), sehingga terjadi gangguan fungsi sistim limfatik (Kemenkes RI, 2015).

- 1) Penimbunan cairan limfe, menyebabkan aliran limfe menjadi lambat dan tekanan hidrostatisnya meningkat, sehingga cairan limfe yang masuk ke jaringan menimbulkan edema jaringan.
- 2) Terganggunya pengangkutan bakteri dari kulit atau jaringan melalui saluran limfe ke kelenjar limfe. Akibatnya bakteri tidak dapat dihancurkan (*fagositosis*) oleh sel *Reticulo Endothelial System* (RES), bahkan mudah berkembang biak dapat menimbulkan peradangan akut (*acute attack*).
- 3) Kelenjar limfe tidak dapat menyaring bakteri yang masuk dalam kulit, sehingga bakteri mudah berkembang biak dapat menimbulkan peradangan akut (*acute attack*).
- 4) Infeksi bakteri dapat berulang akan menyebabkan serangan akut berulang (*recurrent acute attack*) sehingga menimbulkan berbagai gejala klinis berupa gejala peradangan local (*limfangitis, limfadenitis, Adeno limfangitis, abses serta epididimitis, funikulitis dan orkitis pada W. bancrofti*), dan gejala peradangan umum, berupa demam, sakit kepala, sakit otot, rasa lemah dan lain-lainnya.

- 5) Kerusakan sistim limfatik, terutama kerusakan saluran limfe kecil yang ada di kulit, menyebabkan menurunnya kemampuan untuk mengalirkan cairan limfe dari kulit dan jaringan ke kelenjar limfe sehingga dapat terjadi limfedema.
- 6) Pada penderita limfedema, serangan akut berulang oleh bakteri atau jamur akan menyebabkan penebalan dan pengerasan kulit, *hiperpegmentasi*, *hyperkeratosis* dan peningkatan pembentukan jaringan ikat (*fibrose tissue formation*) sehingga terjadi peningkatan stadium limfedema, dimana pembengkakan yang semula terjadi hilang timbul (*pitting*) akan menjadi pembengkakan menetap (*non pitting*).

g. Gejala Klinis

Gejala klinis filariasis terdiri dari gejala klinis akut dan gejala klinis kronis. Pada dasarnya gejala klinis filariasis yang disebabkan oleh infeksi *W. bancrofti*, *B. malayi* dan *B. timori* adalah sama, tetapi gejala klinis akut tampak lebih jelas dan lebih berat pada infeksi oleh *B. malayi* dan *B. timori*. Infeksi *W. bancrofti* dapat menyebabkan kelainan pada saluran kemih dan alat kelamin, tetapi infeksi oleh *B. malayi* dan *B. timori* tidak menyebabkan kelainan pada saluran kemih dan alat kelamin (Sutanto, 2013).

1) Gejala klinis akut

Gejala klinis akut berupa *limfadenitis*, *limfangitis*, *endenolimfangitis* yang disertai demam, sakit kepala, rasa lemah dan timbulnya abses. Abses dapat pecah dan kemudian mengalami penyembuhan dengan meninggalkan

parut, terutama di daerah lipatan paha dan ketiak. Parut lebih sering terjadi pada infeksi *B. malayi* dan *B. timori* dibandingkan karena infeksi *W. bancrofti*, demikian juga dengan timbulnya *limfangitis* dan *limfadenitis*, tetapi sebaliknya, pada infeksi *W. bancrofti* sering terjadi peradangan buah pelir (*orkitis*), peradangan *epididimus* (*epididimitis*) dan peradangan *funikulus spermatikus* (*funikulitis*).

2) Gejala klinis kronis

Gejala klinis kronis terdiri dari *limfedema*, *lymph scrotum*, *kiluria*, *hidrokel*.

a) *Limfedema*

Pada infeksi *W. bancrofti*, terjadi pembengkakan pada seluruh kaki, seluruh tangan, *scrotum*, penis, vulva, vagina dan payudara, sedangkan pada infeksi *B. malayi* terjadi pembengkakan kaki dibawah lutut, lengan dibawah siku dimana siku dan lutut masih normal.

b) *Lymph scrotum*

Adalah pelebaran saluran limfe *superficial* pada kulit *scrotum*, kadang-kadang pada kulit penis, sehingga saluran limfe tersebut mudah pecah dan cairan limfe mengalir keluar dan membasahi pakaian. Ditemukan juga lepuh (*vesicles*) besar dan kecil pada kulit yang dapat pecah dan membasahi pakaian. Hal ini mempunyai risiko tinggi terjadi infeksi ulang oleh bakteri dan jamur, serangan akut berulang dan dapat berkembang menjadi *limfedema skrotum*. Ukuran *scrotum* kadang-kadang normal, kadang-kadang sangat besar.

c) **Kiluria**

Adalah kebocoran dan pecahnya saluran limfe dan pembuluh darah di ginjal (*pelvis renal*) oleh cacing filaria dewasa spesies *W. bancrofti*, sehingga cairan limfe dan darah masuk ke dalam saluran kemih. Gejala yang timbul berupa : air kencing seperti susu karena air kencing banyak mengandung lemak dan kadang-kadang disertai darah (*haematuria*), sukar kencing, kelelahan tubuh dan kehilangan berat badan.

d) **Hidrokel**

Adalah pelebaran kantung buah zakar karena terkumpulnya cairan limfe di dalam *tunica vaginalis testis*. Hidrokel dapat terjadi pada satu atau dua kantung buah zakar.

h. Diagnosis Filariasis

1) **Diagnosis klinik**

Ditegakkan melalui anamnesis dan pemeriksaan klinik. Diagnosis klinik penting dalam menentukan angka kesakitan akut dan menahun (*Acute and Chronic Disease Rate*). Pada keadaan *amikrofilaremik*, gejala klinis yang mendukung dalam diagnosis filariasis adalah : gejala dan pengalaman *limfadenitis retrograd*, *limfadenitis* berulang dan gejala menahun (Sutanto, 2013).

2) **Diagnosis parasitologik**

Diagnosis parasitologik dilakukan dengan ditemukannya mikrofilaria pada pemeriksaan sediaan hapusan darah tebal yang dilakukan pada malam hari. Pemeriksaan dapat dilakukan selang hari, 30 menit setelah diberi *Diethylcarbamazine* 100 mg. Dari mikrofilaria secara morfologis dapat ditentukan species cacing filaria. Pada keadaan *amikrofilaremia* seperti pada keadaan prepaten, inkubasi, *amikrofilaremia* dengan gejala menahun, *occult filariasis*, maka deteksi antibodi dan/atau antigen dengan cara immunodiagnosis diharapkan dapat menunjang diagnosis. Adanya antibodi tidak menunjukkan korelasi positif dengan *mikrofilaremi*, tidak membedakan infeksi dini dan infeksi lama. Deteksi antigen merupakan deteksi metabolit, ekskresi dan sekresi parasit tersebut, sehingga lebih mendekati diagnosis parasitologik (Sutanto, 2013).

3) Diagnosis epidemiologik

Pada daerah endemis, bila ditemukan adanya *limfedema* di daerah ekstremitas disertai dengan kelainan genital laki-laki pada penderita dengan usia lebih dari 15 tahun, bila tidak ada sebab lain seperti trauma atau gagal jantung kongestif kemungkinan filariasis sangat tinggi (Sutanto, 2013).

i. Pengobatan Filariasis

Diethyl Carbamazine Citrate (DEC) merupakan obat yang paling efektif untuk membunuh mikrofilaria maupun makrofilaria. Cara kerja DEC adalah

melumpuhkan otot mikroflaria, sehingga tidak dapat bertahan di tempat hidupnya dan mengubah komposisi dinding mikrofilaria menjadi lebih mudah dihancurkan oleh sistem pertahanan tubuh. *Diethyl Carbamazine Citrate* (DEC) juga menyebabkan matinya sebagian cacing dewasa dan cacing dewasa yang masih hidup dapat dihambat perkembangbiakannya selama 9-12 bulan (Sutanto, 2013).

Pada *Filariasis bancrofti*, *Dietilkarbamasin* diberikan selama 12 hari sebanyak 6 mg/kg berat badan, sedangkan untuk filariasis *malayi* diberikan 5 mg/kg berat badan selama 10 hari. Pada *occult filariasis* dipakai dosis 5 mg/kg BB selama 2-3 minggu. Pengobatan sangat baik hasilnya pada penderita dengan *mikrofilaremia*, gejala akut, *limfedema*, *chyluria* dan *elephantiasis* dini. Pengobatan sering diperlukan lebih dari 1 kali untuk mendapatkan penyembuhan sempurna. Pada kasus *elephantiasis* dan *hydrocele* memerlukan penanganan ahli bedah (Zulkoni, 2011).

Upaya yang dilakukan dalam rangka program eliminasi filariasis di Indonesia adalah pengobatan massal. Pengobatan massal dilakukan di daerah endemis filariasis dengan angka mikrofilaria rate < 1%. Pengobatan massal bertujuan untuk mematikan semua mikrofilaria yang ada dalam darah setiap penduduk dalam waktu bersamaan, sehingga memutus rantai penularannya (Zulkoni, 2011).

Pada daerah endemis filariasis, seringkali prevalensi cacing usus cukup tinggi, sehingga penggunaan *Albendazole* dalam pengobatan massal filariasis

juga akan efektif mengendalikan prevalensi cacing usus. *Albendazol* juga dapat meningkatkan efek DEC dalam mematikan cacing filaria dewasa dan mikrofilaria tanpa menambah reaksi yang tidak dikehendaki (Sutanto, 2013).

Berbagai penelitian berbasis komunitas menunjukkan bahwa pemberian antifilaria DEC setiap tahun dalam dosis tunggal atau melalui garam yang mengandung DEC (*DEC medicated salt*) selama 4 – 6 tahun menunjukkan penurunan penularan, bahkan bukan tidak mungkin suatu saat dapat mengeradikasi penyakit. Pemberian *DEC medicated salt* terbukti berhasil dalam pemberantasan filariasis di China dan Taiwan (Zulkoni, 2011).

j. Pencegahan Filariasis

Perlindungan terhadap sumber penyakit filariasis dapat dilaksanakan melalui penghindaran dari gigitan nyamuk yang mengandung larva cacing filaria. Alternatif pemberantasan vektor filariasis yang dapat dilaksanakan adalah melalui penyuluhan kesehatan masyarakat (PKM) agar masyarakat di daerah endemis filariasis dapat berperan mengurangi kontak nyamuk vektor dengan manusia sehingga dapat memperkecil kemungkinan terjadinya penularan. Usaha pencegahan filariasis yang dapat dilakukan oleh masyarakat, sebagai berikut : (Zulkoni, 2011)

- 1) Berusaha menghindarkan secara dini dari gigitan nyamuk vektor (mengurangi kontak dengan vektor) dengan cara :
 - a) Menggunakan kelambu sewaktu tidur.

- b) Tetap tinggal dalam rumah selama nyamuk aktif menggigit di luar rumah.
 - c) Jika terpaksa berada di luar rumah karena suatu profesi sewaktu nyamuk aktif menggigit, sebaiknya menggunakan repelan atau menggunakan baju lengan panjang dan celana panjang karena nyamuk banyak menggigit pada bagian lengan dan tungkai.
 - d) Menutup ventilasi rumah dengan kawat kasa.
 - e) Menggunakan obat nyamuk semprot atau obat nyamuk bakar.
 - f) Mengoles kulit dengan repelan.
- 2) Pengelolaan lingkungan
- a) Membersihkan tanaman air pada rawa-rawa yang merupakan tempat perindukan nyamuk (TPN).
 - b) Menimbun dan mengeringkan genangan air sebagai TPN.
 - c) Membersihkan semak-semak di sekitar rumah.

4. Faktor Risiko Kejadian Filariasis

Pada dasarnya setiap orang dapat tertular filariasis apabila digigit oleh nyamuk infeksi (mengandung larva stadium 3). Nyamuk infeksi mendapat mikrofilaria dari pengidap, baik pengidap dengan gejala klinis maupun pengidap yang tidak menunjukkan gejala klinis. Pada daerah endemis filariasis, tidak semua orang terinfeksi filariasis dan tidak semua orang yang terinfeksi menunjukkan gejala-gejala klinis. Seseorang yang terinfeksi filariasis tetapi

belum menunjukkan gejala klinis biasanya sudah terjadi perubahan-perubahan patologis dalam tubuhnya. Beberapa faktor yang berperan antara lain:

a. Genetik

Sampai saat ini diketahui bahwa tidak ada dua orang yang benar-benar mengalami penderitaan yang sama terhadap suatu penyakit yang sama, walaupun jenis dan jumlah parasit yang dimasukkan ke dalam tubuh sama. Dalam tubuh manusia ditemukan suatu gen yang dinamakan *immune response gen (Ir Gene)*, gen inilah yang mengatur reaksi spesifik dari *immune response* terhadap suatu antigen yang memasuki tubuh. Orang yang memiliki *Ir Gene* yang berbeda akan memiliki kekebalan dan penderitaan yang berbeda terhadap suatu penyakit (Zulkoni, 2011).

b. Umur

Hampir tidak ada suatu pun parasit yang dapat menimbulkan kelainan yang sama pada anak-anak, orang dewasa dan orang lanjut usia. Anak-anak lebih sering terinfeksi dengan jumlah parasit yang lebih banyak daripada orang dewasa. Jenis parasit yang menginfeksi pun lebih beraneka ragam. Hal ini menyebabkan anak-anak lebih banyak menderita dibanding orang dewasa. Pada umumnya dapat dikatakan bahwa mereka yang berusia sangat muda dan yang berusia lanjut memiliki kerentanan yang lebih besar dibandingkan para remaja (Kemeneks RI, 2015).

Daya tahan tubuh atau *immune response* baik berupa *humoral immune response* maupun *cell mediated immune response* memegang peranan penting

terhadap kejadian penyakit. Selain itu, kerentanan terhadap infeksi juga disebabkan oleh *trickle infection* atau infeksi yang berulang-ulang seiring dengan pertambahan usia (Juratuti, 2013).

Pada dasarnya setiap orang dapat tertular filariasis apabila mendapat tusukan nyamuk infeksi (mengandung larva stadium 3) ribuan kali. Oleh karena itu, kasus filariasis lebih banyak ditemukan pada umur dewasa dibandingkan anak-anak karena pada umur dewasa telah lama mengalami paparan parasit berhubungan dengan aktivitasnya.

Umur produktif adalah umur 15 – 55 tahun pada angkatan masa kerja, bahwa orang yang mempunyai umur produktif diperkirakan akan mendapatkan risiko terjadinya filariasis sebesar 1,607 kali lebih besar dari orang yang berumur tidak produktif. Hal ini disebabkan oleh sifat khas dari individu itu sendiri dalam tindakan pencegahan filariasis (Riftiana dan Soeyoko, 2010).

c. Jenis Kelamin

Jenis kelamin pria lebih rentan terhadap infeksi dibanding wanita. Perbedaan kerentanan tersebut disebabkan oleh hormon *estrogen* yang ada pada wanita. Hormon *estrogen* dianggap dapat meningkatkan kekebalan seseorang terhadap infeksi. Walaupun wanita dianggap lebih resisten terhadap infeksi dibandingkan pria, ternyata pada waktu-waktu tertentu malah menjadi lebih rentan yaitu pada saat hamil dan menyusui akibat terbentuknya hormon *prolaktin* (Zulkoni, 2011).

Semua jenis kelamin dapat terinfeksi mikrofilaria akan tetapi pada umumnya laki-laki lebih banyak terkena infeksi, karena lebih banyak kesempatan untuk mendapat infeksi (*exposure*). Juga gejala penyakit filariasis lebih nyata pada laki-laki, karena pekerjaan fisik yang lebih berat (Sutanto, 2013).

d. Imunitas

Imunitas pada filariasis terdapat perbedaan manifestasi klinis dan parasitologis. Gejala klinis filariasis di daerah endemis seperti : demam, *limfangitis* dan *limfadenitis* biasanya terjadi secara berulang. Penderita dengan gejala klinis ini dapat *mikrofilaremik* atau *amikrofilaremik*. Adanya perbedaan ini disebabkan adanya perbedaan respon imun dari masing-masing *hospes* (Sutanto, 2013).

Pada filariasis sistim imun yang berperan adalah sistim *seluler* dan *humoral*. Kedua sistim ini berjalan dan saling berkoordinasi karena pengaruh *sitokin*. Penelitian respon humoral pada filariasis, menunjukkan bahwa secara kuantitatif penduduk di daerah endemis pada umumnya mempunyai kandungan *IgG* anti filaria yang lebih tinggi dibandingkan dengan penduduk di daerah *non* endemis (Sutanto, 2013).

Peran sel limfosit pada respon seluler sangat penting. Hilangnya mikrofilaria di peredaran darah dan di organ-organ tempat parasit tinggal disebabkan oleh peristiwa ADCC (*Antibody Dependent Cell Cytotoxicity*).

Secara *in vitro* telah dibuktikan bahwa bila terdapat antibodi spesifik yang menempel di permukaan badan mikrofilaria, sel-sel limfosit terangsang untuk menempel di permukaan badan mikrofilaria, disusul matinya mikrofilaria. Proses ini diperkirakan merupakan mekanisme pertahanan pada filariasis (Sutanto, 2013).

Kegagalan respon seluler dapat terjadi pada penyakit yang telah berjalan lama (menahun), parasit berhasil hidup dan mempertahankan diri di dalam tubuh hospes. Dalam usaha beradaptasi diri, parasit mengeluarkan antigen yang dapat mempengaruhi respon imun, dan ratio jumlah sel *limfosit supresor* (CD8+) dan sel *limfosit helper* (CD4+) berubah. Sel CD4+ yang jumlahnya rendah mengakibatkan produksi antibodi spesifik rendah (Sutanto, 2013).

e. Status Gizi

Status gizi seseorang didapatkan dari nutrien yang diberikan kepadanya. Salah satu nutrien yang penting adalah protein. Protein merupakan bahan baku utama dalam pembentukan *humoral* maupun *cellular immune response*. Seseorang yang menderita malnutrisi tentu saja tidak mampu membentuk antibodi dengan baik dan hal ini menyebabkan kerentanan terhadap infeksi. Secara umum kekurangan gizi akan berpengaruh terhadap kekuatan daya tahan tubuh dan respon imunologis terhadap penyakit dan keracunan (Sutanto, 2013)

Pekerjaan yang berisiko menderita dengan kejadian filariasis adalah pekerjaan yang dilakukan pada malam hari dengan kondisi daerah yang

memungkinkan seperti daerah rawa – rawa. Pekerjaan tersebut adalah petani, nelayan dan aktivitas pekerjaan lainnya yang dilakukan pada malam hari yang akan meningkatkan risiko terjadinya filariasis sebesar 3,519 kali dibandingkan dengan orang yang bekerja pada siang hari (Juriastuti, 2013).

5. Faktor Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di luar diri *host*, baik benda mati, benda hidup, nyata atau abstrak, seperti suasana yang terbentuk akibat interaksi semua elemen-elemen tersebut (Notoatmudojo, 2011). Pengaruh lingkungan terhadap terjadinya penyakit sudah lama dipikirkan. Seorang tokoh dunia kedokteran, Hippocrates (460-377 SM) adalah tokoh yang pertama-tama berpendapat bahwa penyakit itu ada hubungannya dengan fenomena alam dan lingkungannya. Dilihat dari segi ilmu kesehatan lingkungan penyakit terjadi karena adanya interaksi antara manusia dengan lingkungan hidupnya (Alamsyah, 2014).

Dalam hal transmisi penyakit filariasis, lingkungan mempengaruhi *host*, vektor dan mikrofilaria (*agent*). Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kehidupan vektor dan kontak antara vektor dengan manusia antara lain :

a. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik mencakup iklim, keadaan geografis, struktur ekologi, suhu, kelembaban, dan sebagainya. Lingkungan fisik erat kaitannya dengan

kelangsungan hidup vektor dan berpengaruh terhadap munculnya sumber-sumber penularan filariasis. Komponen lingkungan fisik yang berpengaruh terhadap kehidupan vektor antar lain :

1) Suhu/ Udara

Nyamuk adalah serangga berdarah dingin dan karenanya proses-proses metabolisme dan siklus kehidupannya tergantung pada suhu lingkungan. Suhu rata-rata optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah 25-30 °C. Nyamuk dapat bertahan hidup dalam suhu rendah, tetapi proses metabolismenya menurun bahkan terhenti bila suhu turun sampai di bawah suhu kritis dan pada suhu yang sangat tinggi akan mengalami perubahan proses fisiologisnya. Pertumbuhan nyamuk akan berhenti sama sekali bila suhu kurang dari 10 °C atau lebih dari 40 °C. Toleransi terhadap suhu tergantung pada spesies nyamuknya, tetapi umumnya suatu spesies tidak akan tahan lama bila suhu lingkungan meninggi 5-6 °C diatas batas dimana spesies secara normal dapat beradaptasi. Kecepatan perkembangan nyamuk tergantung dari kecepatan proses metabolisme yang sebagian diatur oleh suhu (Sutanto, 2013).

- a. Suhu lingkungan dan kelembaban tertentu dimusim kemarau akan mempengaruhi bionomik nyamuk, seperti perilaku menggigit, perilaku perkawinan, lama menetas telur nyamuk dan lain-lain. Suhu dan kelembaban tertentu akan menstimulus nyamuk untuk

melakukan kopulasi atau perkawinan, membuat nyamuk lebih agresif dalam mencari mangsa dan menimbulkan frekuensi gigitan nyamuk semakin meningkat yang pada akhirnya meningkatkan probabilitas tertular penyakit tertentu (Sutanto, 2013).

Suhu dan kelembaban sangat berpengaruh terhadap penularan filariasis. Suhu dan kelembaban berpengaruh terhadap umur nyamuk sehingga mikrofilaria dalam tubuh nyamuk tidak cukup waktunya tumbuh menjadi larva infeksi L3 (masa inkubasi ekstrinsik dari parasit). Masa inkubasi ekstrinsik untuk spesies *Wuchereria bancrofti* antara 10-14 hari sedangkan *Brugia malayi* antara 8-10 hari (Zulkoni, 2011).

2) Kelembaban udara

Kelembaban udara adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persen. Kelembaban berpengaruh terhadap pertumbuhan, masa hidup dan keberadaan nyamuk. Umur (*longevity*) nyamuk dipengaruhi oleh kelembaban udara. Kekurangan air yang besar dalam udara menyebabkan udara mempunyai daya penguapan yang besar. Sistem pernafasan pada nyamuk adalah menggunakan pipa udara yang disebut *spiracle*. Pada waktu kelembaban udara rendah, *spiracle* yang terbuka tanpa ada mekanisme pengaturnya akan menyebabkan penguapan air besar dari dalam tubuh nyamuk

mengakibatkan cairan tubuh nyamuk kering. Oleh karena itu, salah satu musuh nyamuk adalah penguapan.

Kebutuhan akan kelembaban yang tinggi mempengaruhi nyamuk untuk mencari tempat yang lembab dan basah di luar rumah sebagai tempat istirahat pada siang hari. Pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi pendek sehingga tidak cukup untuk siklus pertumbuhan mikrofilaria di dalam tubuh nyamuk. Kelembaban yang kondusif bagi nyamuk berkisar antara 60 – 80% (Zulkoni, 2011).

3) Curah Hujan

Keberadaan air pada genangan baik yang bersifat sementara maupun tetap dan menjadi tempat perindukan vektor bergantung pada hujan. Dengan curah hujan yang cukup maka akan terbentuk genangan-genangan air yang memungkinkan sebagai tempat perindukan. Hal ini berarti bahwa pada rentang waktu tertentu kepadatan populasi vektor akan meningkat. Di musim hujan kandungan uap air di udara bertambah atau kelembaban udara menjadi tinggi. Keadaan seperti tersebut akan berpengaruh terhadap daya tahan hidup nyamuk/vektor. Sebaliknya curah hujan yang tinggi juga akan menyebabkan banjir dan menghanyutkan larva / pupa vektor yang tempat perindukannya terutama berada di sepanjang sungai .

4) Angin

Kecepatan dan arah angin dapat mempengaruhi jarak terbang nyamuk dan ikut menentukan jumlah kontak antara nyamuk dan manusia. Bila kecepatan angin lebih besar dari 10 km/jam akan menyebabkan rusaknya sayap nyamuk, sehingga nyamuk cenderung berlindung. Kecepatan angin pada saat matahari terbit dan terbenam yang merupakan saat terbangnya nyamuk ke dalam atau ke luar rumah, adalah salah satu faktor yang ikut menentukan jumlah kontak antara manusia dan nyamuk. Jarak terbang nyamuk dapat diperpendek atau diperpanjang tergantung kepada kecepatan dan arah angin (Harijanto, 2011).

5) Keberadaan Genangan Air

Di dalam daur hidupnya, nyamuk membutuhkan air, bahkan dengan air yang jumlahnya sangat sedikit (50 cc) nyamuk sudah dapat menggunakan sebagai tempat perindukan. Di tempat perindukan nyamuk meletakkan telur, untuk nantinya terus berkembang hingga pupa dan dewasa. Walaupun ada air, masih diperlukan beberapa syarat untuk menjadi tempat yang ideal sebagai tempat perindukan.

Keberadaan air yang cukup stabil untuk jangka waktu daur hidup mutlak diperlukan. Faktor-faktor airnya sendiri juga harus cukup, seperti ketenangan, kejernihan, suhu, dan keteduhan.

Adanya bagian tubuh tumbuhan yang membuka peluang untuk menampung air, seperti pangkal pelepah daun, lekukan pohon, cekungan daun, juga dipakai oleh jenis nyamuk tertentu untuk tempat perindukan. Stadium pradewasa nyamuk (telur, jentik dan kepompong) berada di air sedang yang dewasanya berada di luar perairan. Dengan demikian kelangsungan hidup nyamuk akan terputus apabila tidak ada air (Zulkoni, 2011).

6) Konstruksi rumah

Lingkungan fisik manusia yang erat hubungannya dengan manusia adalah rumah. Rumah adalah struktur fisik dimana orang yang menggunakannya sebagai tempat berlindung yang dilengkapi beberapa fasilitas yang diperlukan, yang berguna untuk kesehatan jasmani, rohani dan keadaan sosialnya. Rumah merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia disamping pangan dan sandang. Agar rumah dapat berfungsi sebagai tempat tinggal dengan baik diperlukan beberapa persyaratan, antara lain: memenuhi kebutuhan *physiologis*, memenuhi kebutuhan *psychologis*, mencegah penularan penyakit, serta mencegah terjadinya kecelakaan (Notoatmodjo, 2011).

Konstruksi rumah dan lingkungan yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor risiko sebagai sumber penularan berbagai penyakit, khususnya penyakit yang berbasis lingkungan.

Desain dan konstruksi rumah dapat mengurangi kontak antara vektor dengan manusia sehingga memperkecil risiko penyakit yang ditularkan vektor. Konstruksi rumah yang berkaitan dengan kejadian filariasis, terutama mudah tidaknya nyamuk masuk kedalam rumah. Nyamuk bisa masuk kedalam rumah melalui celah dinding dan lantai, ventilasi dan langit-langit. Selain itu, konstruksi dinding berkaitan dengan mudah atau tidaknya daya serap pestisida dalam penyemprotan (*indoor residual spraying*) (Notoatmodjo, 2011).

b. Lingkungan Biologik

Lingkungan biologi mempunyai dampak yang menguntungkan atau merugikan terhadap kelangsungan hidup nyamuk. Lingkungan biologi yang berpengaruh terhadap kehidupan vektor adalah sebagai berikut :

1) Tumbuhan air

Beberapa jenis tumbuhan air dikenal sebagai gulma air dan banyak dijumpai di lingkungan perairan, seperti tambak, kolam, danau dan rawa. Kebanyakan tumbuhan air mengapung di perairan, ada yang tetap ditempat atau dapat berpindah karena terbawa arus air. Tumbuhan bakau, lumut, ganggang dan tumbuhan lain dapat mempengaruhi kehidupan larva nyamuk karena menghalangi sinar matahari masuk.

Tidak seperti nyamuk lainnya, suatu persyaratan biologi yang penting untuk *Mansonia* adalah larva dan pupa mereka bernafas dengan tabung akar

dibawah air, batang dan daun-daun yang mengapung pada tumbuhan air. Telur *Mansonia* sering ditemukan melekat pada permukaan bawah daun tumbuhan inang membentuk kelompok yang terdiri dari 10 – 16 butir (Zulkoni, 2011).

Oleh karena itu, upaya pengendalian vektor stadium pradewasa pada tempat perindukan yang banyak ditumbuhi tanaman air dan lumut dilakukan dengan cara mengangkat tumbuhan air kemudian diikuti dengan larvasida atau pembersihan lumut dilakukan dengan penebaran ikan pemakan lumut (*nila palvata*) (Zulkoni, 2011).

2) Hewan peredator

Adanya berbagai jenis ikan pemakan larva seperti ikan kepala timah (*Panchax spp*), gambusia, nila, mujair dan lain-lain akan mempengaruhi populasi nyamuk di suatu daerah. Ikan pemakan larva akan memakan larva sehingga tidak mempunyai kesempatan untuk berkembang menjadi nyamuk.

3) Hewan reservoir

Beberapa jenis hewan dapat berperan sebagai sumber penularan filariasis (hewan *reservoir*). Dari semua spesies cacing filaria yang menginfeksi manusia di Indonesia, hanya *B. malayi* tipe *sub periodic nocturna* dan *non periodic* yang ditemukan pada lutung (*Presbytis cristatus*), kera (*Macaca fascicularis*) dan kucing (*Felis catus*). Pengendalian filariasis pada hewan *reservoir* ini tidak mudah, oleh karena itu juga akan menyulitkan upaya pemberantasan filariasis pada manusia (Zulkoni, 2011).

4) Keberadaan Hutan / Semak Belukar

Nyamuk mempunyai dua cara istirahat : a) istirahat sebenarnya, yaitu selama waktu menunggu proses perkembangan telur, b) istirahat sementara, yaitu pada waktu sebelum dan sesudah menghisap darah. Pada umumnya nyamuk memilih tempat istirahat yang aman, terlindung dari cahaya matahari, dan terlindung dari bahaya. Dengan demikian secara tidak langsung adanya kerimbunan semak, pohon, atau rerumputan telah menyediakan syarat yang baik untuk tempat peristirahatan nyamuk (Kemenkes RI, 2015).

5) Keberadaan Kandang Ternak

Keadaan lingkungan di sekitar rumah dan di dalam rumah juga mendukung untuk terkena risiko filariasis. Keberadaan kandang ternak di dekat rumah mempunyai dampak yang besar untuk tertular filariasis. Kandang ternak mempunyai temperatur dan kelembaban ideal untuk nyamuk vektor filariasis berkembang biak.

Berdasarkan hasil penelitian Sumanto dan Dewi (2012), terdapatnya kandang ternak (sapi dan kerbau) di dalam rumah menyebabkan jumlah vektor yang menggigit orang di dalam rumah sekitar 6 kali lebih tinggi dibanding di dalam rumah tanpa ternak. Pengeluaran ternak dari dalam ke luar rumah telah dapat mengurangi jumlah nyamuk yang masuk ke dalam rumah sehingga akan mengurangi jumlah vektor yang menggigit orang di dalam rumah.

c. Lingkungan Kimia

Aspek kimia air dipengaruhi oleh lama genangan air, jenis air (tawar atau payau), derajat keasaman air dan adanya polusi bahan-bahan organik. Lingkungan kimia air menentukan jenis-jenis dan jumlah jentik yang ditemukan. Kepadatan *Culex sp* ditemukan lebih tinggi pada genangan air yang sudah lama serta kotor seperti air comberan, got dan parit.

Beberapa jenis nyamuk toleran terhadap konsentrasi ion Hidrogen (pH) perairan habitat nyamuk tersebut. Penyebaran larva nyamuk *Anopheles* memperlihatkan variasi pH perairan habitatnya. Beberapa jenis mampu hidup dalam konsentrasi alkali yang tinggi dan kondisi perairan yang asam (Sutanto, 2013).

An. farauti sebagai salah satu vektor malaria dan filariasis di Papua, sangat toleran terhadap air garam dan dapat hidup pada perahu-perahu dipantai. Di alam, larva *An. farauti* ditemukan di perairan yang memiliki pH 6,0 – 9,5 (Sutanto, 2013).

d. Lingkungan Sosial / Ekonomi dan Budaya

Lingkungan sosial, ekonomi dan budaya adalah lingkungan yang timbul sebagai akibat adanya interaksi antar manusia, termasuk perilaku, adat istiadat, budaya, kebiasaan dan tradisi penduduk. Faktor ini kadang-kadang besar sekali pengaruhnya dibandingkan dengan faktor lingkungan lainnya. Prinsipnya ialah menciptakan keadaan lingkungan yang menguntungkan bagi nyamuk dimana adanya kebiasaan hidup yang membuat tempat perindukan

nyamuk seperti membiarkan tergenangnya air di pekarangan dan jarang membersihkan tempat tinggal, serta kebiasaan yang menyebabkan peluang kontak antara nyamuk vektor dengan manusia semakin besar (Notoatmodjo, 2011).

Komponen-komponen lingkungan sosial, ekonomi, dan budaya, sebagai berikut :

1) Jenis pekerjaan

Jenis pekerjaan sangat erat kaitannya dengan kondisi lingkungan alam sekelilingnya. Jenis-jenis mata pencaharian penduduk biasanya sangat dipengaruhi oleh jenis-jenis sumber daya alam yang tersedia, baik sumber daya flora, fauna maupun kondisi geografisnya. Dengan kata lain, corak lingkungan alam yang dihadapi oleh penduduk setempat sedikit banyak memaksa orang-orang yang hidup untuk menempuh cara hidup yang sesuai dengan keadaan lingkungan.

Kondisi suatu daerah dalam hubungannya dengan tipe kegiatan penduduknya erat kaitannya dengan prevalensi penularan penyakit parasit. Sebagai contoh di beberapa daerah pegunungan penduduk harus menuruni tebing menuju sumber mata air, atau penduduk pantai harus menyiapkan perahu dipagi buta untuk mencari lobster. Di Sumatera menyadap karet sering dilakukan pada pagi buta serta di Papua kegiatan berburu sering dilakukan selama sehari-hari di hutan. Semua kegiatan tersebut memberi

peluang penularan filariasis, tergantung spesies nyamuk yang ada (Zulkoni, 2011).

2) Tingkat pendidikan

Pendidikan adalah suatu proses belajar yang berarti dalam pendidikan itu terjadi proses pertumbuhan, perkembangan, atau perubahan ke arah yang lebih dewasa, lebih baik, dan lebih matang pada diri individu, kelompok atau masyarakat. Konsep ini berangkat dari suatu asumsi bahwa manusia sebagai makhluk sosial dalam kehidupannya untuk mencapai nilai-nilai hidup dalam masyarakat selalu memerlukan bantuan orang lain yang mempunyai kelebihan. Tingkat pendidikan tidak berpengaruh langsung terhadap kesehatan tetapi tingkat pendidikan dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan termasuk pemeliharaan kesehatan. Oleh karena itu, terdapat perbedaan dalam angka kesakitan antara berbagai kelas sosial (Notoatmodjo, 2011).

3) Tingkat Pendapatan

Pendapatan masyarakat sangat tergantung dari lapangan usaha, pangkat dan jabatan pekerjaan, tingkat pendidikan umum, produktivitas, prospek usaha, permodalan dan lain-lain. Faktor-faktor tersebut menjadi penyebab perbedaan tingkat pendapatan penduduk. Tingkat pendapatan sangat jelas pengaruhnya terhadap kehidupan individu dan masyarakat. Sebagai contoh perbedaan cara hidup masyarakat di daerah pemukiman mewah dengan daerah *slum*. Tingkat pendapatan yang rendah berakibat pada kemiskinan

yang menyebabkan kemelaratan dan kebodohan dan juga mengakibatkan mudahnya timbul penyakit-penyakit wabah. Pendapatan tidak berhubungan langsung dengan kejadian suatu penyakit, namun dapat merupakan penyebab tidak langsung seperti adanya kondisi gizi yang memburuk, perumahan yang tidak sehat dan akses terhadap pelayanan kesehatan juga menurun kemampuannya serta pengetahuan tentang kesehatannya pun rendah sehingga keadaan kesehatan lingkungannya buruk dan status kesehatannya buruk (Alamsyah, 2014).

4) Kebiasaan diluar rumah pada waktu malam

Berada diluar rumah pada waktu malam merupakan salah satu faktor risiko terinfeksi filariasis. Kepadatan menggigit nyamuk *An. farauti* mulai sejak matahari terbenam sampai matahari terbit dan lebih banyak menggigit pada empat jam pertama setelah matahari terbenam. Puncak aktivitas menggigit diluar rumah terjadi pada pukul 18.30 – 19.15. Demikian pula *Culex quinquefasciatus* lebih menyukai menggigit manusia setelah matahari terbenam. Dengan demikian berada di luar rumah setelah matahari terbenam mempunyai peluang besar kontak dengan nyamuk untuk menularkan penyakit filariasis (Sumanto dan Dewi, 2012).

5) Kebiasaan menggunakan kelambu

Salah satu usaha yang paling mudah dan praktis agar tidak kontak dengan nyamuk vektor adalah tidur menggunakan kelambu tanpa atau dengan *insecticide impregnation* seperti *permethrin* atau *deltametri*.

Kelambu sebaiknya direndam dalam larutan insektisida dosis $0,5 \text{ g/m}^2$ kemudian dikeringkan. Daya insektisida tersebut dapat bertahan sampai ± 6 bulan. Nyamuk yang hinggap pada kelambu yang mengandung insektisida *lethal dose* akan segera mati. Penggunaan kelambu adalah cara yang praktis namun tidak mudah diterima oleh masyarakat yang berpendidikan rendah. Program ini pernah di laksanakan di Flores dan tidak banyak bermanfaat, karena penduduk enggan tidur di dalam kelambu dengan alasan suhu terlalu panas. Kelambu dilepas kemudian disimpan atau kelambu dipasang namun tidur diluar karena merasa lebih nyaman walaupun digigit nyamuk (Sumanto dan Dewi, 2012).

6) Kebiasaan mengantungkan pakaian

Kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah merupakan salah satu faktor risiko kejadian penyakit yang disebabkan oleh nyamuk. *Culex quinquefasciatus* biasanya istirahat pada tempat-tempat yang gelap dan sejuk, yaitu pada berbagai macam bahan yang ditemukan di dalam kamar seperti pada pakaian yang digantung, dinding rumah, tirai almari dan kolong tempat tidur. Nyamuk dewasa sebelum dan sesudah menggigit akan hinggap dan istirahat di tempat tersebut antara ketinggian 30 cm sampai 2 m diatas permukaan lantai (Juriastuti, 2013).

Pakaian yang tergantung di dalam rumah merupakan tempat istirahat (*resting places*) nyamuk setelah menghisap darah. Keberadaan *resting places*

di dalam rumah semakin mendekati manusia dengan nyamuk vektor sehingga peluang kontak dengan manusia semakin besar (Juriastuti, 2013).

6. Diagnosa Laboratorium

Cara diagnosis penyakit filariasis di antaranya adalah pemeriksaan klinis, pemeriksaan langsung darah segar ujung jari, pemeriksaan darah kapiler dengan pewarnaan giemsa. (Kemenkes, 2014).

Diagnosa ditegakkan dengan menemukan adanya *microfilaria* dalam darah tepi yang dibuat sebagai preparat darah tebal. Pengambilan darah dilakukan pada saat *microfilaria* berada dalam jumlah banyak di darah tepi sesuai periodisitasnya (di atas pukul 20.00 pada yang *nocturnal periodic*). Untuk menemukan diagnosa mikroskopis secara tepat, ciri-ciri khas seperti yang dibicarakan mengenai morfologi cacing ini dijadikan pedoman utama. Agar dapat ditemukan *microfilaria* yang lebih banyak, orang sering menggunakan *membrane technique* atau *membrane filtration*. Penegakkan diagnosa secara serologis juga mulai sering dilakukan, yaitu secara *Complement Fixation* dan *Indirect Fluorescent Antibody test* yang menggunakan antigen *Dirofilaria immitis*. Disamping itu pemeriksaan klinis dan penemuan cacing dewasa secara ultrasound juga dapat digunakan untuk menegakkan diagnosa. Disamping itu pemeriksaan klinis dan penemuan cacing dewasa secara ultrasound juga dapat digunakan untuk menegakkan diagnosa (Sutanto, 2013).

a. Teknik pengambilan specimen

Spesimen Darah Kapiler adalah contoh darah yang diambil dari ujung jari tangan seseorang yang merupakan penduduk sasaran Survei Darah tes darah kapiler yang diletakkan (ditetaskan) pada kaca benda (*slide*), dan digunakan untuk identifikasi ada tidaknya mikrofilaria dalam darah. Spesimen Darah kapiler dengan kaca benda disebut Sediaan Darah tebal . Langkah-langkah pengambilan Spesimen Darah kapiler adalah sebagai berikut:

- 1) Setiap warga yang akan diambil Spesimen Darah kapiler, dicatat terlebih dahulu dalam Formulir, yaitu dicatat Nomor Urut, Nama, Umur dan Jenis Kelamin, dan Kode Sediaan.
- 2) Kaca benda (*slide*) yang sudah bersih dari lemak dan kotoran, diberi nomor dengan spidol *waterproof* sesuai dengan Kode Sediaan yang telah ditetapkan dalam Formulir Survei Tes Darah Kapiler.
- 3) Pilih salah satu ujung jari tangan kedua, ketiga atau keempat, bersihkan dengan kapas alkohol 70 %, dan ditunggu sampai kering.
- 4) Setelah kering, ujung jari tangan orang tersebut ditusuk dengan lancet, tegak lurus alur garis jari tangan, sehingga darah menetes keluar (dengan penekanan ringan).
- 5) Tetesan darah pertama yang keluar dihapus dengan kapas kering, kemudian tetesan darah selanjutnya ditetaskan sebanyak tiga tetes (diperkirakan 6 ul) pada kaca benda yang sudah disiapkan.

- 6) Selanjutnya tetesan darah tersebut dilebarkan, dengan menggunakan salah satu ujung kaca benda lain, sehingga membentuk Spesimen Darah tebal, yang berbentuk tiga garis paralel (masing-masing berukuran 0,5 x 4 cm / 20 μ l) atau satu oval berukuran 1 x 2 cm (60 μ l). Kaca benda dipegang pada tepi atau pada sudutnya, sehingga permukaan kaca benda tetap bersih.
- 7) Spesimen Darah Kapiler tersebut dikeringkan selama 24 – 72 jam pada suhu kamar dengan menyimpannya di *slide box* dan diletakkan pada tempat yang aman dari semut, kecoa dan lain-lain. Yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan SD: (1) satu lanset hanya dipakai untuk satu orang (2) selama proses pengambilan darah, petugas harus memakai sarung tangan (Kemenkes RI,2015).

b. Teknik pembuatan larutan giemza

- 1) Larutan Giemsa adalah larutan yang digunakan untuk pewarnaan Sediaan Darah Kapiler
- 2) Untuk membuat larutan Giemsa dibutuhkan cairan buffer pH 7,2.(3) Cairan buffer pH 7,2 dibuat dengan cara melarutkan 1 tablet buffer forte ke dalam 1000 ml air jernih dan bersih. Cairan buffer ini bisa juga diganti dengan air mineral yang mempunyai pH 7,2.
- 3) Larutan Giemsa dibuat dengan melarutkan cairan Giemsa dengan cairan buffer pH 7,2 dengan perbandingan 1 : 20

- 4) Untuk mewarnai 500 Spesimen Darah Jari dibutuhkan larutan Giemsa kurang lebih sebanyak 500 mL (25 mL cairan Giemsa dan 500 mL cairan buffer pH 7,2) (Kemenkes RI,2015).

c. Teknik pewarnaan sediaan darah tebal

- 1) Sediaan Darah tebal diletakkan berjajar di tempat yang datar (meja, lantai atau rak)
- 2) Spesimen Darah Kapiler tersebut diwarnai dengan cara ditetesi larutan Giemsa sampai semua permukaan sediaan tergenang larutan Giemsa (kurang lebih 20 tetes) dan didiamkan selama 30 menit.
- 3) Kemudian Spesimen hapusan Darah tebal dibilas dengan air bersih dan dikeringkan dalam suhu kamar selama 24-72 jam.
- 4) Setelah kering, Sediaan hapusan Darah tebal disusun dan disimpan dalam *slide box*. (Kemenkes RI,2015).

d. Pemeriksaan Mikroskopis

- 1) Pemeriksaan mikroskopis dilakukan oleh tenaga yang sudah terlatih di Unit Laboratorium Mikroskopis Filariasis Kabupaten/Kota atau Provinsi.
- 2) *Cross check* dilakukan terhadap semua sediaan positif mikrofilaria dan minimal 10 % sediaan negatif mikrofilaria.
- 3) Yang melakukan *cross check* adalah Laboratorium Mikroskopis Filariasis di B/BTKLPP Regional atau Unit lain yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal PP dan PL, Kementerian Kesehatan.

- 4) Unit Laboratorium Mikroskopis Filariasis memiliki sarana yang memadai dan tenaga terlatih. Lihat pada Jejaring Laboratorium Mikroskopis Filariasis (Kemenkes RI,2015).

e. Teknik pemeriksaan sediaan hapusan darah kapiler dalam menentukan kepadatan mikrofilaria

- 1) Sediaan diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran objektif 100x menggunakan oil imersi.
- 2) Jumlah mikrofilaria yang tampak pada seluruh lapangan pandang dihitung dengan cara menggeser sediaan.
- 3) Dimulai dari tepi paling kiri, digeser ke kanan sampai pinggir sediaan. Kemudian diturunkan pada lapangan pandang berikutnya dan digeser ke arah sebaliknya sampai ke pinggirnya lagi. Begitu seterusnya sampai seluruh lapangan pandang sediaan diperiksa.
- 4) Jumlah dan jenis mikrofilaria yang ditemukan dicatat pada tepi kaca benda dan pada Formulir Survei sediaan hapusan Darah tepi atau kapiler sesuai dengan Kode Sediaan yang ditulis pada tepi kaca benda.
- 5) Kepadatan Rata-Rata Mikrofilaria dari hasil Survei hapusan Darah tepi atau kapiler di satu desa adalah angka rata-rata mikrofilaria per mililiter darah, yaitu dengan menjumlahkan semua mikrofilaria yang ditemukan pada semua sediaan, dibagi dengan jumlah orang yang sediaanannya positif mikrofilaria dikalikan faktor pengali (Kemenkes RI,2015).

Menghitung Angka Mikrofilaria Rate bisa dihitung dengan cara membagi jumlah penduduk yang sediaan darahnya positif mikrofilaria dengan jumlah sediaan darah yang diperiksa dikali 100 %.

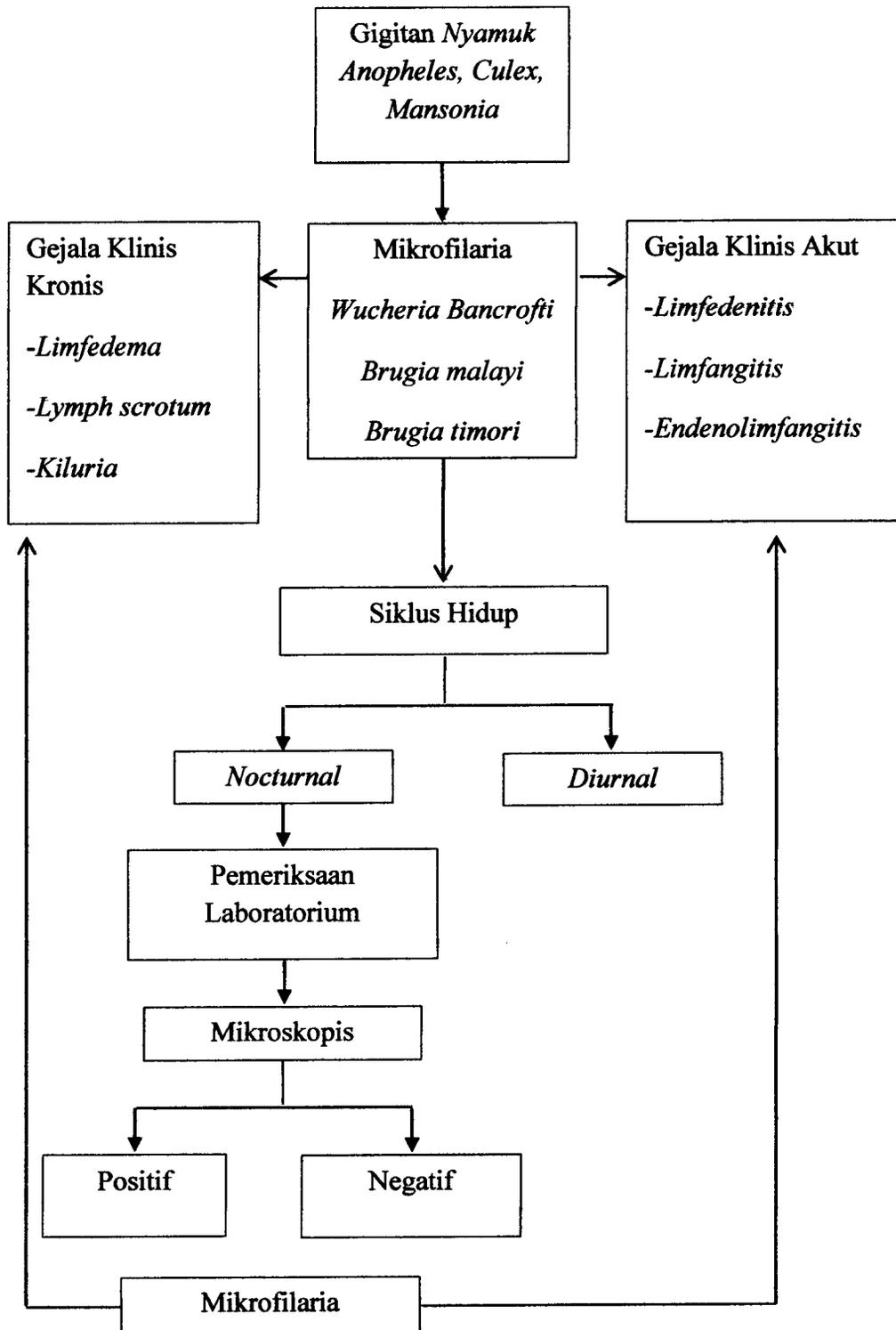
Jumlah sediaan darah positif mikrofilaria

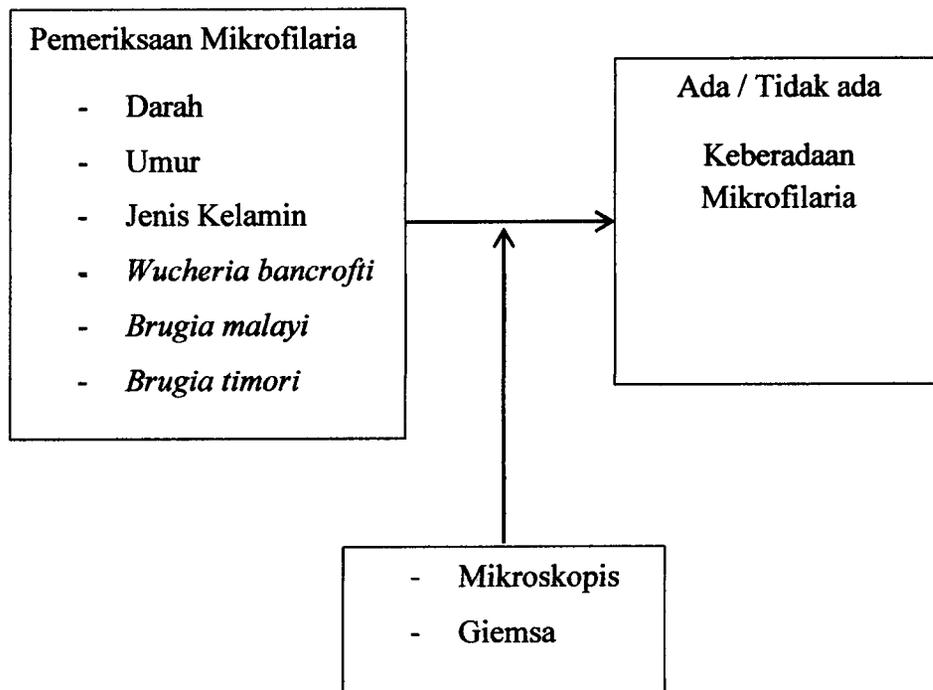
$$Mf Rate = \frac{\text{Jumlah sediaan darah positif mikrofilaria}}{\text{Jumlah sediaan darah diperiksa}} \times 100\%$$

Jumlah sediaan darah diperiksa

(Kemenkes RI, 2015).

B. KERANGKA TEORI



C. KERANGKA KONSEP

D. DEFINISI OPERASIONAL

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur/ Metode	Kriteria	Skala Ukur
1.	Spesies Mikrofilaria	Ditemukanya larva mikrofilaria pada sediaan darah tebal pada pasien yang datang dalam pemeriksaan mikrofilaria	Pemeriksaan sediaan darah tebal dengan pengamatan mikroskopis melalui pewarnaan giemsa	-Positif: jika ditemukan mikrofilaria <i>Wucheria bancrofti</i> , <i>Brugia malayi</i> dan <i>Brugia timori</i> -Negatif : hasil pemeriksaan tidak di temukan mikrofilaria <i>Wucheria bancrofti</i> , <i>Brugia malayi</i> dan <i>Brugia timori</i>	Nominal
2.	Umur	Lama hidup terhitung dari tanggal lahir hingga dilakukan penelitian	Data rekam Medik pemeriksaan	-Remaja: 15-19 tahun -Dewasa: 20-59 tahun -Lansia:> 60 tahun	Ordinal
3.	Jenis Kelamin	Perbedaan Organ reproduksi yang membedakan anatara laki-laki dan Wanita	Data rekam medik pemeriksaan	-Laki – laki -Perempuan	Nominal

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif studi kasus dengan menggunakan observasi hasil dari nilai pengamatan mikroskopis dari pewarnaan giemsa.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kampung Biri II, Distrik Betaf, Kabupaten Sarmi,

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29 April 2017 (malam hari)

C. Obyek Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang beresiko dan bersedia datang memeriksa tes darah mikrofilaria di kampung Biri II

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah total pasien yang positif mikrofilaria di Distrik Betaf kabupaten Sarmi.

D. Data Penelitian

1. Jenis data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder

a. Data Primer

Data primer adalah : data yang peneliti peroleh berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium pada pasien yang datang dalam pengambilan sampel tetesan darah tebal (kapiler) dan pemeriksaan mikrofilaria.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah : data yang peneliti peroleh berupa gambaran umum puskesmas, serta artikel atau jurnal yang terkait dengan penelitian.

2. Cara pengumpulan data dilapangan

Pengumpulan sampel darah diambil secara acak pada malam hari berdasarkan data diri pasien yang datang seperti, nama, umur, dan jenis kelamin dan kemudian sampel darah tersebut akan diperiksa melalui tahap pewarnaan dan pemeriksaan di bawa mikroskop.

E. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Mikroskop
- b. Sarung tangan
- c. Jarum (blood lancet)
- d. Kaca benda atau slide

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Alkohol 70%

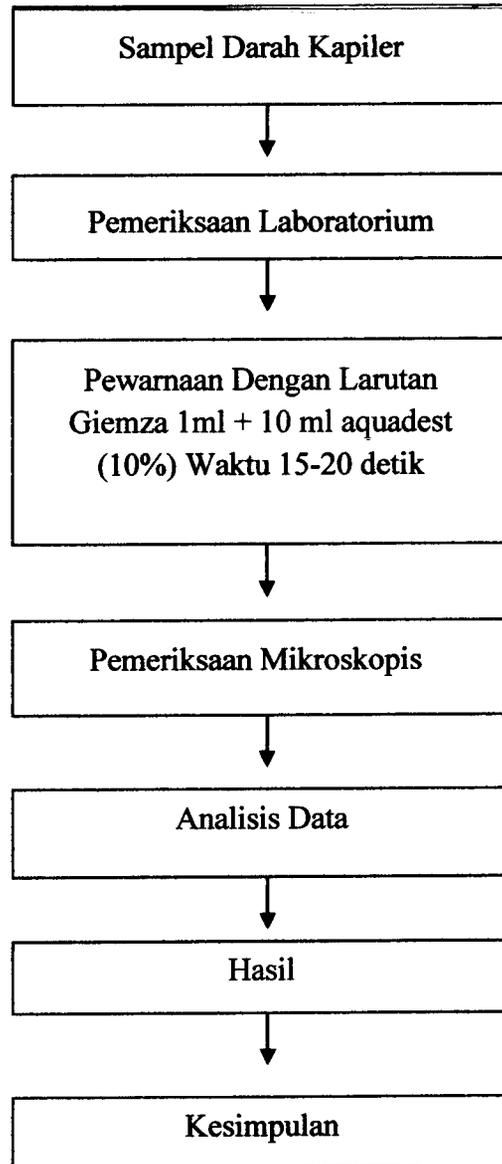
- b. Sediaan hapusan darah tepi (kapiler)

F. Prosedur Kerja

1. Prosedur pengambilan darah kapiler
 - a. Bersihkan ujung jari tengah atau jari manis dengan kapas alkohol 70%, di biarkan kering.
 - b. Ditusuk bagian ujung jari secara, dengan menggunakan lancet steril kurang lebih 3mm, di biarkan darah dengan sendirinya keluar .
 - c. Tetesan darah pertama di bersihkan atau di lab dengan kapas kering atau tissue dan di tunggu darah keluar kembali.
 - d. Tetesan kedua telah dapat di jadikan spesimen. Darah di tempelkan pada permukaan kaca sediaan
2. Prosedur Kerja Pembuatan Sediaan Darah Tebal (Pewarnaan Giemza)
 - a. 2-3 tetes darah di tempelkan di atas objek glass yang kering dan bebas lemak
 - b. Buat sediaan dengan cara memutar ujung objek glass searah jarum jam sehingga terbentuk bulatan dengan diameter 10 mm, kaca sediaan yang sudah berisi darah diatas meja dibiarkan kering.
 - c. Sediaan di warnai menggunakan larutan giemsa (9ml aquadest :1 ml giemsa) selama 15-20 menit .
 - d. Bilas dengan air mengalir, kemudian di keringkan.
 - e. Periksa di bawah mikroskop, di lakukan secara zigzag yaitu dari satu ke sisi yang lain kemudian kembali ke sisi semula, demikian seterusnya

nya setiap menukar arah di geser satu lapangan pandang mikroskop, demikian halnya mikrometer selalu di atur di peroleh gambar yang jelas.

- f. Gunakan minyak imersi dengan pembesaran lensa objektif 10 kali dan di perjelas dengan pembesaran lensa objektif 100 kali menggunakan bantuan minyak imersi.

G. Alur Penelitian

H. Analisa Data

Setelah data dikumpulkan, data tersebut akan dianalisa secara kualitatif dan dibahas berdasarkan teori-teori yang ada, kemudian disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan narasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi

1. Lokasi Penelitian

Puskesmas Betaf merupakan salah satu Puskesmas yang berada di Distrik Betaf yang secara geografis terletak pada Jln. Lintas Sarmi Jayapura, Distrik Betaf , Kabupaten Sarmi. Puskesmas ini dibangun permanen dan merupakan salah Satu Puskesmas dengan status Rawat Inap .

2. Batas Wilayah Kerja

Wilayah kerja Puskesmas Betaf meliputi satu Distrik dengan Jumlah Kampung 9 (Sembilan) Kampung.

Wilayah ini berbentuk daerah pantai berawa dan daerah rata, sebagian masyarakat bermukim di daerah pinggiran laut, dengan jumlah penduduk 2.925 jiwa. Mata pencaharian masyarakat sebagian besar peramu, petani dan nelayan.

B. Hasil Penelitian

Berikut adalah hasil tabulasi data penelitian yang dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Distrik Betaf pada tanggal 29 April 2017 di Kampung Biri II, sebanyak 40 sampel dengan hasil dalam penelitian ini sebagai sebagai berikut :

1. Jumlah Pasien Yang terinfeksi berdasarkan :

a. Jenis *Spesies* Cacing Filariasis

Tabel 2. Jumlah Pasien Berdasarkan Jenis Spesies Mikrofilaria yang Dominan

Nama Spesies	Jumlah Positif	Jumlah Negatif	% Positif	% Negatif
<i>Wucheria bancrofti</i>	0	40	0%	100%
<i>Brugia malayi</i>	0	40	0%	100%
<i>Brugia Timori</i>	0	40	0%	100%
TOTAL	0	40	0%	100%

Sumber : Data primer 2017

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa dari 40 sampel tidak ditemukan spesies *Wucheria bancrofti* yaitu jumlah positif 0% dan jumlah Negatif 100% berikutnya adalah spesies *Brugia malayi* yaitu jumlah positif 0% dan jumlah negatif 100% dari 40 sampel, kemudian *Brugia Timori* yaitu jumlah Positif 0% dan jumlah negatif 100%. artinya bahwa dari tiga spesies microfilaria diatas tidak di temukan dalam pemeriksaan sampel darah penelitian.

b. Berdasarkan Umur Pasien

Tabel 3. Jumlah Kasus Filariasis Berdasarkan Golongan Umur Pasien

Umur Pasien (Tahun)	N	% Positif	% Negatif
15 – 24	15	0%	38%
25 - 59	20	0%	50%
>.60	5	0%	13%
TOTAL	40	0%	100%

Sumber : Data primer 2017

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa dari umur pasien 15 – 19 Tahun yang berisiko sebanyak 15 orang mendapatkan pemeriksaan sampel darah tidak ditemukan microfilaria didalam darah. Berikutnya adalah umur 25 – 59 Tahun yang berisiko sebanyak 20 orang yang mendapatkan pengambilan sampel darah tidak ditemukan mikrofilaria didalam darah sedangkan umur > 60 tahun yang berisiko sebanyak 5 orang, yang diambil sampel dara, juga tidak ditemukan mikrofilaria didalam darah. Artinya bahwa semua golongan umur yang berisiko dan mendapatkan pemeriksaan sampel darah tidak ditemukan adanya mikrofilaria didalam sampel darah. Dengan presentase kategori umur remaja, 38% hasil negatif, kategori umur dewasa, 50% hasil negatif, dan kategori umur lanjut usia 13% hasil negatif, total pemeriksaan sampel berdasarkan golongan umur 100% hasil negatif.

c. Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4. Jumlah Kasus Filariasis Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Negatif	% Positif	% Negatif
Laki-laki	18	0%	45%
Perempuan	22	0%	55%
TOTAL	40	0%	100%

Sumber : Data primer 2012

Tabel 5 menunjukkan jumlah laki-laki yang berisiko sebanyak 18 orang, yang diambil sampel mikrofilaria oleh peneliti diketahui, hasil positif 0% dan hasil negatif 45% dari total 40 sampel sampel yang diteliti, sedangkan

berdasarkan hasil pengamatan sampel mikrofilaria terhadap 22 perempuan diketahui hasil positif 0% dan negatif 55% sehingga total sampel 100% tidak ditemukan mikrofilaria didalam darah pasien baik laki – laki maupun perempuan.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Menurut Kelompok *Spesies* Mikrofilaria

Berdasarkan hasil penelitian pada table 3 diketahui bahwa mikrofilaria seperti *Wucheria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia Timori*, tidak ditemukan dalam 40 sampel yang diteliti pada wilayah kerja Puskesmas Distrik Betaf Kabupaten Sarmi, tetapi dilihat dari adanya kejadian kasus secara fisik diluar dari hasil penelitian ini maka ada terdapat 4 kasus orang dengan tanda ada terdapat gejala klinis filariasis pada 2% dari total jumlah penduduk kampung yaitu 225 orang. Kampung Biri II yang menjadi titik pengambilan sampel sendiri menjadi salah satu kampung yang endemis filariasis akan tetapi dalam penelitian ini tidak ditemukan adanya mikrofilaria dari tiga spesies seperti *Wucheria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia Timori*, ini disebabkan oleh karena pengambilan darah yang tidak tepat pada waktu yang seharusnya yaitu pada tengah malam (nocturna) dikarenakan kurangnya kesediaan pasien untuk diambil darahnya pada tengah malam begitu juga jarak antara tempat pengambilan sampel dan rumah warga yang cukup jauh, dan adanya program minum obat 5 tahun dalam rangka eliminasi filariasis tahun 2020 yang menjadi rutinitas bagi Puskesmas Distrik Betaf

untuk melaksanakan program minum obat DEC(*Diethyl carbamazine cirate*) dan Albendasol Pada setiap bulan februari untuk menekan laju pertumbuhan dan mencegah penyebaran mikrofilaria melalui gigitan nyamuk.

2. Berdasarkan kelompok umur / Usia penduduk

Pada tabel 4 diketahui bahwa semua kelompok umur berisiko untuk tertular penyakit filariasis melalui gigitan nyamuk, akan tetapi dalam penelitian ini peneliti tidak menemukan adanya mikrofilaria dalam kelompok umur remaja, dewasa dan lansia. Tetapi secara fisik diluar dari hasil penelitian, peneliti menjumpai beberapa kasus filariasis secara klinis terjadi dominan pada umur lansia (> 60 tahun) dengan beberapa gejala akut kronis seperti pembengkakan pada, kaki dan *scrotum* pada 2% masyarakat dari total penduduk di Kampung Biri II Distrik Betaf Kabupaten Sarmi. Yang dapat terlihat dalam lampiran dokumentasi.

3. Jumlah Kasus Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada table 5 diatas jumlah laki-laki yang berisiko dalam penelitian ini adalah 18 orang dan perempuan sebanyak 22 orang, dari 40 sampel yang diteliti, tetapi tidak ditemukan adanya mikrofilaria didalam sampel darah. berdasarkan hasil penilitian sampel terhadap 18 orang laki-laki dikampung Biri II hasil yang positif adalah (0%) dan negatif adalah (45%), sedangkan 22 perempuan yang di teliti hasilnya adalah positif (0%) dan negatif (55%) artinya bahwa baik jenis kelamin laki-laki dan perempuan tidak ditemukan mikrofilaria didalam penelitian ini, tetapi diluar dari hasil penelitian ini

peneliti menemukan ada (1%) kasus dari total jumlah penduduk dengan gejala klinis yang terjadi pada perempuan dengan pembengkakan pada kaki tetapi dalam pemeriksaan sampel penelitian tidak mendapatkan hasil yang positif, hal ini disebabkan pasien tersebut sedang dalam program minum obat filariasis yang dilaksanakan secara rutin setiap tahun pada bulan februari selama 5 tahun dalam program Indonesia bebas filariasis (*eliminasi*) di Tahun 2020. Demikian sebaliknya yang terjadi pada laki-laki yang secara fisik ada gejala klinis seperti pembengkakan / pembesaran pada kaki dan *scrotum* yang terlihat sebanyak (1%) dari total jumlah penduduk.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Identifikasi microfilaria pada pasien di Puskesmas Betaf Kabupaten Sarmi tahun 2017 sebagai berikut :

1. Jenis mikrofilaria yang dominan seperti, *Wucheria bancrfti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia Timori*, di kampung Biri II, Wilayah Kerja Puskesmas Distrik Betaf tidak ditemukan dalam penelitian ini, hasilnya adalah negatif.
2. Kasus filariasis berdasarkan golongan umur pada masyarakat kampung Biri II wilayah kerja Puskesmas Distrik Betaf dalam penelitian ini adalah negatif Pada usia, remaja, dewasa dan usia Lanjut.
3. Kasus filariasis berdasarkan jenis kelamin dalam penelitian di kampung Biri II wilayah kerja Puskesmas Distrik Betaf dalam penelitian ini adalah negatif pada jenis kelamin laki - laki dan perempuan.
4. Semua hasil sampel penelitian pada Kampung Biri II wilayah kerja Puskesmas Betaf Kabupaten Sarmi dalam penelitian ini hasilnya adalah negatif disebabkan semua masyarakat kampung diwilayah kerja Puskesmas Distrik Betaf telah mengikuti program pencegahan eliminasi filariasis dengan pengobatan yang dilaksanakan secara rutin setiap tahun dan telah dimulai sejak februari 2015 dan program ini sampai dengan 2020.

B.Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka ada beberapa hal yang perlu diberikan saran atau masukan kepada :

1. Dinas Kesehatan Kabupaten Sarmi dan Puskesmas Distrik Betaf untuk terus melaksanakan program promotif dan prefentive kepada masyarakat kampung agar tercapai program eliminasi yang dimaksud pada Tahun 2020.
2. Masyarakat Kampung Biri II
 - a. Tidak putus dalam program minum obat pencegahan filariasis dalam 3 tahun berikut, mengingat daerah perkampungan ini adalah daerah yang endemis, dan menjadi tempat perindukan yang baik bagi vector nyamuk penular penyakit.
 - b. Berupaya untuk mencegah dan modifikasi lingkungan sehingga mengurangi frekuensi gigitan nyamuk penular penyakit.
 - c. Melaporkan dan memeriksakan diri secara rutin ke fasilitas kesehatan apabila ada kasus dan gejala yang sama seperti penyakit filariasis

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah,D (2014). Pilar Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat. Yogyakarta : Nuha Medika.
- ArikuntoS (2010). Prosedur dan Pendekatan Penelitian. Rineka Cipta, Jakarta.
- Dinkes Prov. Papua (2015). Profil Kesehatan Papua, 2015.
- Dinkes Kabupaten Sarmi(2015). Profil Kesehatan Kabupaten Sarmi.
- Fitriani (2010). Promosi Kesehatan. Edisi Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Juriastuti (2013). Faktor Risiko Kejadian Filariasis Di Kelurahan Jati Sampurna. Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. (online) http://www.fk_ui.co.id. diakses 20 Maret 2016.
- Kemenkes RI (2015). Informasi Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta : Kemenkes RI.
- Kemenkes RI.(2015). Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia. Subdit Filariasis &Schistomiasis Direktorat P2B2, Ditjen PP&PL. Jakarta.
- Kemenkes RI (2015) Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 94 Tahun 2014 Tentang Penanggulangan Filariasis Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa Menteri Kesehatan Republik Indonesia,
- Listiyarini, F (2015) Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Tentang Pencegahan Penularan Filariasis Dengan Kondisi Fisik Lingkungan Kelurahan Kuripan

Kertoharjo KotaPekalongan. <http://www.unnes.co.id>. diakses 2 September 2016.

Notoatmodjo,S. (2011). Kesehatan Masyarakat, Ilmu dan Seni. Rineka Cipta, Jakarta.

Prayoto, (2014). Teori, Sikap & Perilaku dalam Kesehatan dilengkapi contoh kuesioner. Yogyakarta : Nuha Medika

Riftiana dan Soeyoko, 2012. *Hubungan Sosiodemografi Dengan Kejadian Filariasis di Kabupaten Pekalongan. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.* (online) <http://www.unand.co.id>. diakses 20 September 2016.

Soedarto. (2011)Buku Ajar Parasitologi Kedokteran, Sagung Seto, Jakarta.

Sutanto, (2013). Parasitologi Kedokteran Ed. 2, Balai Penerbit UI, Jakarta.

Waris L (2006). Potret Vektor Malaria Dan Filariasis Di Kecamatan Sembakung Vol.III.No.2.Jurnal Vektori. Hal.128.

Zulkoni A (2011). Parasitologi. Nuha Medika, Yogyakarta.

Purnawijayanti HA, 2006. *Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan.* Kanisius. Yogyakarta

Suryanto,2012.*Keracunan makanan di merauke.*
<http://www.antaraneews.com/berita/325045/ratusan-korban-keracunan-di-merauke-masih-dirawat>.

www.antaraneews.com/berita/.../penyakit-menular-masih-jadi-ancaman.

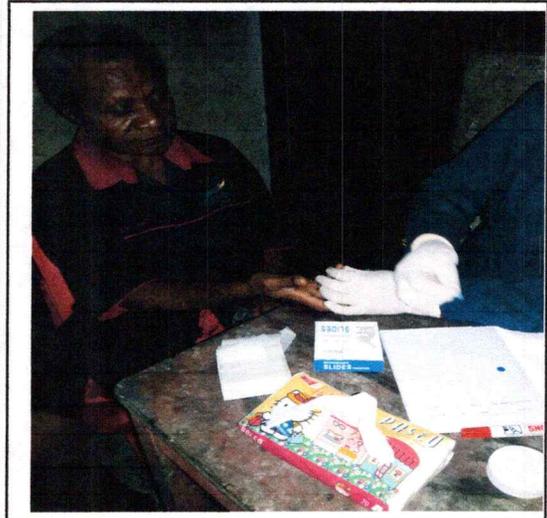
www.antaraneews.com/berita/kualitas makanan sehat

WHO.2006.*Bahaya bahan kimia pada kesehatan manusia dan lingkungan.*jakarta:EGC

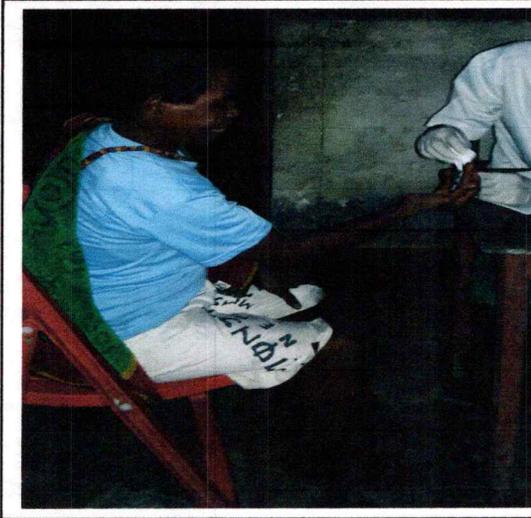
WHO. 2002. *Penyakit Bawaan Makanan Fokus Pendidikan Kesehatan (Foodborne)*

LAMPIRAN

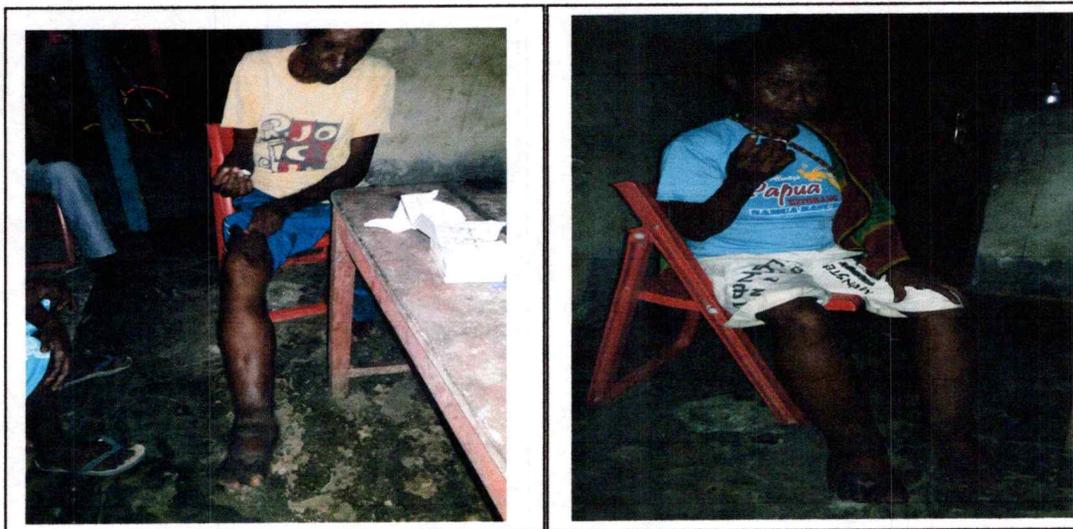
LAMPIRAN 1. DOKUMENTASI PENGAMBILAN SAMPEL



**DOKUMENTASE PENGAMBILAN SAMPEL FILARIASIS PADA LANSIA
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS DISTRIK BETAF
KAMPUNG BIRI II KABUPATEN SARMI**



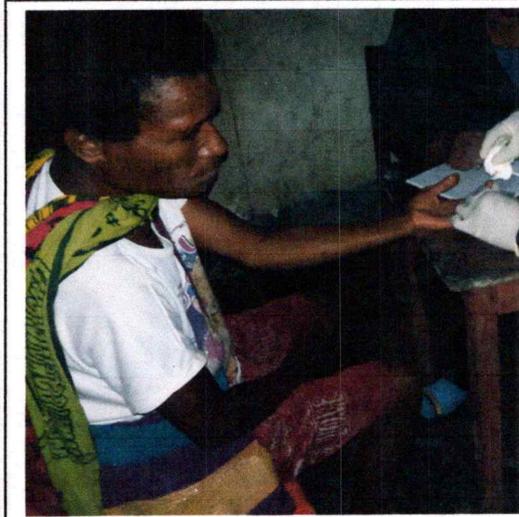
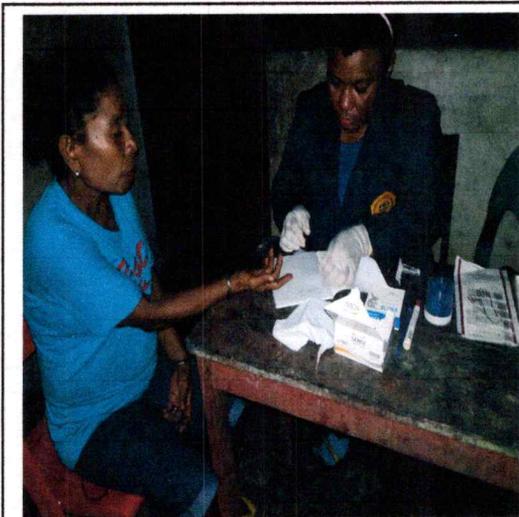
**DOKUMENTASE PENGAMBILAN SAMPEL FILARIASIS PADA LANSIA
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS DISTRIK BETAF
KAMPUNG BIRI II KABUPATEN SARMI**

LAMPIRAN 2. PASIEN DENGAN GEJALA KLINIS FILARIASIS

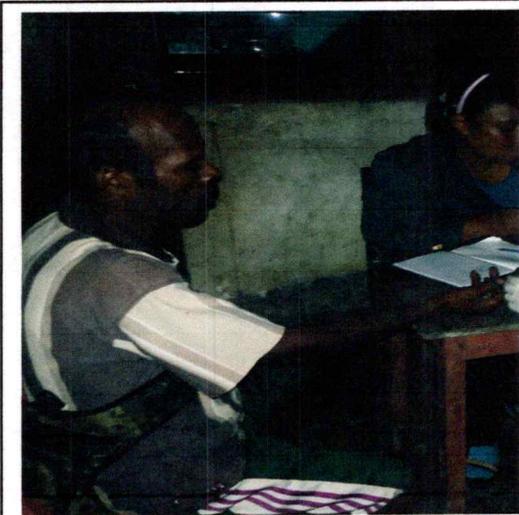
**DOKUMENTASI PASIEN DENGAN GEJALA KLINIS PADA WILAYAH
KERJA PUSKESMAS DISTRIK BETAF KAMPUNG BIRI II
KARIPATEN SARMI**



**DOKUMENTASI PASIEN DENGAN GEJALA KLINIS PADA WILAYAH
KERJA PUSKESMAS DISTRIK BETAF KAMPUNG BIRI II
KABUPATEN SARMI**



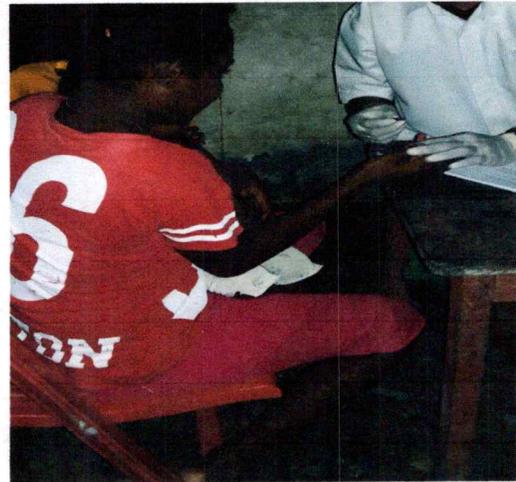
**DOKUMENTASI PASIEN UMUR DEWASA PADA WILAYAH KERJA
PUSKESMAS DISTRIK BETAF KAMPUNG BIRI II
KARIPATEN SARMI**



**DOKUMENTASI PASIEN UMUR DEWASA PADA WILAYAH KERJA
PUSKESMAS DISTRIK BETAF KAMPUNG BIRI II
KABUPATEN SARMI**



**DOKUMENTASI PASIEN UMUR REMAJA PADA WILAYAH KERJA
PUSKESMAS DISTRIK BETAF KAMPUNG BIRI II
KABUPATEN SARMI**



**DOKUMENTASI PASIEN UMUR REMAJA PADA WILAYAH KERJA
PUSKESMAS DISTRIK BETAF KAMPUNG BIRI II
KABUPATEN SARMI**

LAMPIRAN 3. PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS

DOKUMENTASI PEMBUATAN PENGECERAN GIEMZA DAN PEWARNAAN SAMPEL FILARIASIS DI LABOLATORIUM



DOKUMENTASI PEMERIKSAAN SAMPEL FILARIASIS DILABOLATORIUM

LAMPIRAN 4 TABEL MASTER

TABEL MASTER
PENGUMPULAN DATA PASIEN

No	Nama Pasien	JK		Umur	Hasil Sampel Darah			Keterangan Gejala Klinis
		L	P		WB	BM	BT	
1	Tn.S.S	L		60 thn	0	0	0	
2	Ny.O.B		P	35 thn	0	0	0	
3	Tn.S.B	L		50 thn	0	0	0	
4	Ny.M.M		P	40 thn	0	0	0	ada
5	Ny.P.S		P	40 thn	0	0	0	
6	Ny. O.B		P	30 thn	0	0	0	
7	Tn. F.B	L		32 thn	0	0	0	
8	Tn. Y.S	L		60 thn	0	0	0	
9	Nyg. G.M	L		15 thn	0	0	0	
10	Ny. M.S		P	53 thn	0	0	0	ada
11	Ny. F.D		P	39 thn	0	0	0	
12	Ny. F.B		P	60 thn	0	0	0	
13	Ny. E.R		P	53 thn	0	0	0	ada
14	Ny. D.A		P	33 thn	0	0	0	ada
15	Tn. Y.M	L		32 thn	0	0	0	
16	Tn. A.K	L		35 thn	0	0	0	
17	Ny. K.P		P	19 thn	0	0	0	
18	Nn. S.M		P	17 thn	0	0	0	
19	Nyg. Y.W	L		16 thn	0	0	0	
20	Ny. D.B		P	24 thn	0	0	0	
21	Ny. Y.B		P	40 thn	0	0	0	
22	Ny.D.E		P	63 thn	0	0	0	
23	Tn.Y.S	L		42 thn	0	0	0	
24	Ny.S.M		P	23 thn	0	0	0	
25	Ny. F.B		P	30 thn	0	0	0	
26	Nyg. BM	L		16 thn	0	0	0	
27	Nyg. D.D	L		15 thn	0	0	0	
28	Ny. Ros		P	20 thn	0	0	0	
29	Ny. Orpa		P	26 thn	0	0	0	
30	Nn. A.S		P	19 thn	0	0	0	

31	Nn. S.A		P	18 thn	0	0	0	
32	Tn. S.T	L		21 thn	0	0	0	
33	Nn. A.M		P	15 thn	0	0	0	
34	Nyg. Y.F	L		15 thn	0	0	0	
35	Nn. Y.M		P	16 thn	0	0	0	
36	Nn. T.M	L		60 thn	0	0	0	
37	Tn. M.S	L		24 thn	0	0	0	
38	Tn. S.B	L		19 thn	0	0	0	
39	Nyg. M.A	L		21 thn	0	0	0	
40	Tn. N.F	L		61 thn	0	0	0	
Jumlah		18	22		0	0	0	4

Sumber : Data Primer 2017

**LAMPIRAN 5 SURAT IJIN PENGAMBILAN SAMPEL DARI PUSKESMAS
KE KAMPUNG BIRI II**



**DINAS KESEHATAN KABUPATEN SARMI
PUSKESMAS BETAF**



Jln Lintas Jayapura – Sarmi, Kampung Betaf

No :440/028/ PKM-BTF/IV/2017
Lampiran : -
Perihal : Pemberitahuan

Kepada Yth,
Kepala Kampung Biri II
Di - Tempat

Dengan Hormat,
Bersama ini kami beritahukan bahwa :

Nama : Marice H Bagre
NIM : Po. 70.25.5.14.30
Pendidikan : D.III Analis

Akan mengambil sampel microfilaria sebagai tugas Akhir dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah di Politeknik Kesehatan Jayapura, karena itu diharapkan Bapak, Ibu , Saudara/I untuk dapat hadir dalam kegiatan pengambilan sampel dan memfasilitasi yang bersangkutan dalam penelitian tersebut yang rencananya akan dilaksanakan pada :

Hari : Sabtu 29 April 2017
Jam : 20.00 (jam 08 malam)
Tempat : disesuaikan.

Demikian yang dapat kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan banyak terimakasih

Betaf, 29 April 2017
Kepala Puskesmas Betaf

Catue

Domingus Catue, SKM
NIP.19820725 200605 1 00 1

**LAMPIRAN 6 SURAT PENGEMBALIAN MAHASISWA DARI PUSKESMAS
KE INSTITUSI**



**DINAS KESEHATAN KABUPATEN SARMI
PUSKESMAS BETAF**



Jln Lintas Jayapura – Sarmi, Kampung Betaf

No :440/032/ PKM-BTF/V/2017
Lampiran : -
Perihal : Pemberitahuan

Kepada Yth,
Ketua Jurusan Analis
Di - Jayapura

Dengan Hormat,
Bersama ini kami beritahukan bahwa :

Nama : Marice H Bagre
NIM : Po. 70.25.5.14.30
Pendidikan : D.III Analis

Yang bersangkutan telah melapor dan melaksanakan tugas pengambilan sampel pada
Hari : Sabtu 29 April 2017
Jam : 20.00 (jam 08 malam)
Tempat : Kampung Biri dua, Distrik Betaf Kabupaten Sarmi
Untuk itu yang bersangkutan akan dikembalikan untuk selanjutnya melaporkan hasil penelitian
tersebut, yang telah dilaksanakan.
Demikian yang dapat kami sampaikan atas perhatian kami ucapkan banyak terimakasih

Betaf, 2 April 2017

Kepala Puskesmas Betaf

Catue

Domingus Catue, SKM

NIP.19820725 200605 1 00 1

LAMPIRAN 7 SURAT PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA
 JL. Padang Bulan II Hedam Distrik Heram-Kota Jayapura Papua 99351
 Telp (0967)584280 Faksimili (0967) 584281
 Laman www.poltekkesjayapura.ac.id Surat Elektronik info@poltekkesjayapura.ac.id



PERNYATAAN PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Sehubungan dengan telah dilaksanakannya ujian Karya Tulis Ilmiah oleh Tim Penguji

Karya Tulis Ilmiah Pada:

Hari/Tanggal Selasa 123 Mei 2017

Telah diambil keputusan bahwa:.....

Nama Peserta Ujian/NIM Marice Huda Bagre, Pd. 71.25.5.14.30

Judul Karya Tulis Ilmiah Identifikasi Mikropitaria pada pasien di wilayah kerja Puskesmas Distrik Betaf Kabupaten Sarmi Tahun 2017.

Dinyatakan **LULUS/ ~~TIDAK LULUS~~** dengan syarat perbaikan Karya Tulis Ilmiah selama.....Minggu/hari, **TANPA/ DENGAN** diuji kembali.

Setelah yang bersangkutan berkonsultasi, serta telah kami teliti naskah perbaikan tersebut, dengan ini saya sebagai anggota Tim Penguji menyatakan setuju atas Karya Tulis Ilmiah tersebut.

TIM PENGUJI

No	Hari/Tanggal	Nama Penguji	Tanda Tangan
1	1 Juni 2017	Fajar B. Kurniawan, S-St, M. Li	
2	1 Juni 2017	Dr. Yohanna Sorontou, M. Kes	
3	2 Juni 2017	Risda Hartati, SKM	

Jayapura, 2017

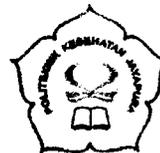
Ketua Tim Penguji,

Dr. Yohanna Sorontou, M. Kes
 NIP. 196310211989032001

LAMPIRAN 8 SURAT TUGAS KARYA TULIS ILMIAH

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA**

JL. Padang Bulan II Hedam Distrik Heram-Kota Jayapura Papua 99351
Telp. (0967) 589072 Faksimili (0967) 584281
Laman www.poltekkesjayapura.ac.id Surat Elektrik info@poltekkesjayapura.ac.id



SURAT TUGAS SEMINAR KTI

Nomor:

Kepada Yth : 1. Fajar B. Kurniawan, S.ST, M.Si
2. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
3. Risda Hartati, SKM

Dengan ini meminta saudara yang namanya tersebut diatas sebagai Tim Penguji pada Seminar Proposal Penelitian Karya Tulis Ilmiah Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura Tahun Akademik 2016/2017. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama :
NIM :
Judul : Identifikasi Mikrofilaria Pada Pasien Di Wilayah Kerja Puskesmas Distrik Betaf Kabupaten Sarmi

Seminar Proposal penelitian Karya Tulis Ilmiah (KTI) tersebut akan dilaksanakan pada :

Hari /Tanggal :
Jam :
Tempat : Ruang Kelas Semester IV/Tubel

Demikian surat tugas ini, untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Jayapura, 2017

Ketua Jurusan,

Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 19631021 198903 2 001

LAMPIRAN 9 SURAT PERSETUJUAN PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
 JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK (ANALIS KESEHATAN)
 Alamat : Jln. Padang Bulan II, Distrik Heram, Kota Jayapura Telp. (0967) 589072



PERNYATAAN PERSETUJUAN PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH

Sehubungan dengan telah dilaksanakannya ujian Proposal Karya Tulis Ilmiah oleh Tim Penguji Proposal Karya Tulis Ilmiah Pada:

Hari/Tanggal : Selasa / 01 November 2016

Telah diambil keputusan bahwa:

Nama Peserta Ujian/NIM : Marice Hulda Bagre

Judul Karya Tulis Ilmiah : Identifikasi Mikropilaria pada Pasien diwilayah Kerja Puskesmas Distrik Betaf Kabupaten Sarmi Tahun 2017

Dinyatakan : **LULUS/ TIDAK LULUS** dengan syarat perbaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah selama.....Minggu/hari, **TANPA/ DENGAN** diuji kembali.

Setelah yang bersangkutan berkonsultasi, serta telah kami teliti naskah perbaikan tersebut, dengan ini saya sebagai anggota Tim Penguji menyatakan setuju atas Proposal Karya Tulis Ilmiah tersebut.

TIM PENGUJI

No	Hari/Tanggal	Nama Penguji	Tanda Tangan
1	Rabu 9/Nov'16	Fajar. B. K. M-si	
2	Rabu, 09/Nov'16	Dr. Yaganna S. M. Kas	
3	Rabu 9/11 2016	Risda. Hartati SKM	

Jayapura, 09 November 2016

Ketua Tim Penguji,

Dr. Yaganna S. M. Kas

NIP. 19631021 1989032001

LAMPIRAN 10 SURAT TUGAS PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
 JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK (ANALIS KESEHATAN)
 Alamat: Jln. Padang Bulan II, Telp. (0967) 584280, 588461 Fax. (0967) 584529



SURAT TUGAS PROPOSAL KTI Nomor: DL. 02.02/VI.1/268 /2016

Kepada
 Yth :

1. Fajar B. Kurniawan, S.ST., M.Si (Penguji I)
2. **Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes** (Penguji II)
3. Risd Hartati, SKM (Penguji III)

Dengan ini meminta saudara yang namanya tersebut di atas sebagai Tim Penguji pada Seminar Proposal Jurusan TLM (Analisis Kesehatan) Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura Tahun Akademik 2016/2017. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah :

N a m a : Marice Hulda Bagre
 N I M : PO.71.25.5.14.30
 J u d u l : Identifikasi Cacing Mikrofilaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Distrik Betaf Kab. Sarmi

Seminar Proposal tersebut akan dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : Rabu / 2 November 2016
 J a m : 11.00-12.00 WIT
 T e m p a t : Ruang Sidang 2

Demikian surat tugas ini, untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Jayapura, Oktober 2016

Ketua Jurusan,



Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
 NIP. 19631021 198903 2 001

LAMPIRAN 11 BUKU KONSULTASI

SYARAT MAJU SIDANG PROPOSAL KTI	
<ol style="list-style-type: none"> 1. KONSULTASI MINIMAL 8 KALI PADA MASING MASING PEMBIMBING (TOTAL 16 X BIMBINGAN) 2. MENGUMPULKAN SELURUH SLIP PEMBAYARAN DARI SEMESTER 1-5 3. LULUS MATA KULIAH SEMESTER 1-4 4. MENGUMPULKAN FC PPSM 5. TELAH MELUNASI PEMBAYARAN KARYA TULIS ILMIAH (KTI) 6. MENGUMPULKAN NASKAH PROPOSAL SELAMBAT-LAMBATNYA 3 HARI SEBELUM SIDANG PROPOSAL. 	
SYARAT MAJU SIDANG HASIL KTI	
<ol style="list-style-type: none"> 1. KONSULTASI MINIMAL 16 KALI PADA MASING MASING PEMBIMBING (TOTAL 32X BIMBINGAN) 2. MENGUMPULKAN SELURUH SLIP PEMBAYARAN DARI SEMESTER 1-6 3. LULUS MATA KULIAH SEMESTER 1-5 4. MENGUMPULKAN FC PPSM 5. TELAH MELUNASI PEMBAYARAN KARYA TULIS ILMIAH (KTI) 6. MENGUMPULKAN NASKAH KTI SELAMBAT-LAMBATNYA 3 HARI SEBELUM SIDANG HASIL KTI. 	

NO	KONSULTASI	TTD
1.	pendul.	Pertemuan : Tanggal : 26/9-2016 PEMBIMBING I <i>[Signature]</i>
2.	Bab I, Parten kelung alle ' persana'	<i>[Signature]</i> Dr. Yuliana S.
1	Koreksi Bab I yang di perbaiki Roda Pertemuan I	Pertemuan : Tanggal : 3 Oktober 2016 PEMBIMBING II <i>[Signature]</i>
2	Lengkap Bab II	(.....)
3	Koreksi bab I lengkap keseluruhan Bab II Perbaiki kalimat-kalimat dan spasi nya.	Pertemuan : Tanggal : 29/9-2016 PEMBIMBING I <i>[Signature]</i> Dr. Yuliana S.
1	Koreksi Bab I dan Bab II Lengkap ke Bab II	Pertemuan : Tanggal : 29/9-2016 PEMBIMBING II <i>[Signature]</i>
4	lunas, persana, papenisi Parten kelung, bab I/2 Bab II, papenisi	Pertemuan : Tanggal : 2/10-2016 PEMBIMBING I <i>[Signature]</i> Dr. Yuliana S.

LANJUTAN LAMPIRAN 11

NO	KONSULTASI	TTD
1	Rengsekan bab I, II, III dan cover	Pertemuan : Tanggal : 23/10/2016 PEMBIMBING II
2	Perbaiki Sifti penulisan (Spora 1,50, Daftar in)	Pertemuan : Tanggal : 24/10/2016 PEMBIMBING I Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING II
1	Perbaiki Typo-korrens, bab IV & bab II.	Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING II

NO	KONSULTASI	TTD
1	Perbaikan Spasi dan Rengsekan Bab I, II, III, IV, V dan Kover Depan, Belakang, dan lain-lain	Pertemuan : Tanggal : 14/5/2017 PEMBIMBING I Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING II
2	Perbaiki Sifti penulisan bab IV & V, Rengsekan bab I, II, III, IV, V dan Kover	Pertemuan : Tanggal : 12/5/2017 PEMBIMBING II Pertemuan : Tanggal : 15/5/2017 PEMBIMBING I
3	Perbaiki bab I Penulisan dan Daftar Pustaka.	Pertemuan : Tanggal : 15/5/2017 PEMBIMBING II Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I

LANJUTAN LAMPIRAN 11

NO	KONSULTASI	TTD
		Pertemuan : Tanggal : 15/5/2017 PEMBIMBING I <i>(Quada Karoli Sym)</i>
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING II
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING II

NO	KONSULTASI	TTD
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING II
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING I
		Pertemuan : Tanggal : PEMBIMBING II

LAMPIRAN 12 LEMBAR PERSYARATAN UJIAN KTI

KELENGKAPAN PERSYARATAN UJIAN KTI			
NAMA : Marisa Hilda Bagre.....			
NIM : 19.11.25.S.14.30.....			
No	KELENGKAPAN	Penanggung Jawab	Paraf Penanggung Jawab
1	Surat keterangan (bukti) telah lulus mengikuti Seminar Proposal	Eka Sari Gasela, AMd.AK	
2	Surat persetujuan dosen pembimbing KTI	Eka Sari Gasela, AMd.AK	
3	Bukti penyerahan draf KTI 1 rangkap	Eka Sari Gasela, AMd.AK	
4	Undangan ujian KTI kepada dosen pembimbing dan penguji	Pearl Salawati Waromi, S.Si	
5	Surat keterangan bebas alat dan bahan dari laboratorium	Ka. Unit Lab Poltekkes	
6	Surat keterangan bebas pustaka dari perpustakaan	Ka. Unit Perpustakaan	
7	KHS semester 1 s/d 5	Fajar B. Kurniawan, M.Si	
8	Bukti slip pembayaran SPP mulai dari semester 1 sampai semester 6	Windy Ike Suryani, AMd.AK	
9	Fotocopy sertifikat PPSM	Windy Ike Suryani, AMd.AK	
10	Nilai PKL (Rumah sakit, Puskesmas)	Fajar B. Kurniawan, M.Si	
11	Fotocopy Kartu Konsultasi Proposal dan KTI	Loly S., M.Si	
12	Power point (ppt) seminar KTI yang telah disetujui	Loly S., M.Si	
13	Bukti slip pembayaran ujian KTI dan PKL(RS dan PKM)	Loly S., M.Si	
14	Foto copy Ijazah Terakhir (SMU/SMAK)	Eka S. Gasela, AMd. AK	
15	Pas Foto warna dan hitam Putih (foto terbaru) berpose formal wajah menghadap kedepan tidak memakai kaca mata Pakaian memakai Jas Almamater (biru tua) Ukuran 3x4 3 lembar (warna dan hitam putih) Ukuran 4x6 3 lembar (warna dan hitam putih)	Eka S. Gasela, AMd. AK	

Semua kelengkapan berkas dimasukkan dalam map plastik warna putih

Jayapura, 2017
Koordinator Ujian KTI

Loly S. Sitompul, S.Si., M.Si

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diujikan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan lembaga lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian maupun yang belum / tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan didalam tulisan dan daftar pustaka.

Jayapura, Mei 2017

MARICE H. BAGRE

RIWAYAT HIDUP



A. IDENTITAS

Nama : Marice Hulda Bagre
Tempat Tanggal Lahir : Jayapura, 04 Juli 1982
Agama : Kristen Protestan
Jenis Kelamin : Perempuan

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD Inpres Armopa : Lulus Tahun 1996
2. SMP N 1 Bonggo : Lulus Tahun 1999
3. SMAK Jayapura : Lulus Tahun 2002
4. Jurusan Analisis Poltekes Jayapura : dari tahun 2014 - 2017