



LAPORAN AKHIR RISBINKES 2016

**KARAKTERISASI GEN ARP *TREPONEMA PALLIDUM SUBSPESIES PERTENUE*
DAN FAKTOR RISIKO FRAMBUSIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
HAMADI**

Tim Peneliti:

dr. Yuli Arisanti

Hotma M. L. Hutapea, M.Si

Yustinus Maladan, S.si

Tri Wahyuni, Amd

**BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BIOMEDIS PAPUA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.**

2016

1. JUDUL PENELITIAN

**Karakterisasi Gen Arp *Treponema Pallidum Subspesies Pertenu* Dan Faktor Risiko
Frambusia Di Wilayah Kerja Puskesmas Hamadi**

Tim Peneliti:

dr. Yuli Arisanti

Hotma Martogi Lorensi Hutapea, M.Si

Yustinus Maladan, S.si

Tri Wahyuni, Amd

**BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BIOMEDIS PAPUA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.**

2016

2. SUSUNAN TIM PENELITIAN

No.	Nama	Kesarjanaan	Kedudukan Dalam Tim	Uraian Tugas
1.	Yuli Arisanti	Kedokteran umum	Ketua Pelaksana	Bertanggungjawab terhadap penyusunan proposal sampai selesainya penelitian
2.	Hotma Hutapea	Master Sains	Anggota penelitian	Bertanggung jawab pada proses pengerjaan PCR hingga karakterisasi produk PCR
3.	Yustinus Maladan	Sarjana Sains	Anggota penelitian	Bertanggung jawab pada pengelolaan spesimen
4.	Tri Wahyuni	Litkayasa	Anggota penelitian	Bertanggung jawab pada proses pengambilan dan pemeriksaan sampel darah

3. SURAT KEPUTUSAN PENELITIAN



KEMENTERIAN KESEHATAN RI BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon : (021) 4261088 Faksimile : (021) 4243933

Surat Elektronik : sesban@litbang.depkes.go.id Laman (Website) : <http://www.litbang.depkes.go.id>

KEPUTUSAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN

NOMOR HK.02.03/I.2/2468/2016

TENTANG

TIM PELAKSANA RISET PEMBINAAN KESEHATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN TAHUN 2016

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN,

Menimbang : bahwa dalam rangka melaksanakan Riset Pembinaan Kesehatan (Risbinkes) Tahun 2016 sesuai dengan protokol yang sudah ditetapkan, perlu menetapkan Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan tentang Tim Pelaksana Riset Pembinaan Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Tahun 2016;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2001 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 84, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4219);
 2. Undang-Undang Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
 3. Peraturan Pemerintah Nomor 39 Tahun 1995 tentang Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1995 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3609);
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2005 tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual serta Hasil Penelitian dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 43, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4497);
 5. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 937/MENKES/SK/IX/1998 tentang Komite Nasional Jaringan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;

6. Keputusan Menteri...



KEMENTERIAN KESEHATAN RI BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon : (021) 4261088 Faksimile : (021) 4243933

Surat Elektronik : sesban@litbang.depkes.go.id Laman (Website) : <http://www.litbang.depkes.go.id>

- 2 -

6. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 791/Menkes/SK/VII/1999 tentang Koordinasi Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
7. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1179A/Menkes/SK/X/1999 tentang Kebijakan Nasional Penelitian dan Pengembangan Kesehatan;
8. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 64 Tahun 2015 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kesehatan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1508);
9. Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nomor HK.02.03/1.2/..../2016 tentang Tim Pengelola Riset Pembinaan Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Tahun 2016;

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN TENTANG TIM PELAKSANA RISET PEMBINAAN KESEHATAN BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN TAHUN 2016.
- KESATU : Susunan Tim Pelaksana Riset Pembinaan Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Tahun 2016 yang selanjutnya disebut Tim Pelaksana Risbinkes, tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan ini.
- KEDUA : Tim Pelaksana Risbinkes mempunyai tugas sebagai berikut:
- a. melaksanakan kegiatan Risbinkes sesuai dengan bidang fokus, jenis insentif judul penelitian pelaksanaan penelitian/perekayaan, dan jumlah dana yang dialokasikan;
 - b. menyampaikan laporan pelaksanaan kegiatan Risbinkes dalam bentuk salinan keras dan salinan lunak yang terdiri dari:
 1. laporan kemajuan berkala kegiatan penelitian;
 2. laporan realisasi penyerapan anggaran;
 3. laporan akhir ...



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226

Telepon : (021) 4261088 Faksimile : (021) 4243933

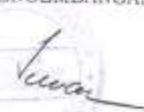
Surat Elektronik : sestan@libang.depkes.go.id Laman (Website) : <http://www.libang.depkes.go.id>

- 3 -

3. laporan akhir penelitian;
4. data hasil penelitian (*raw data*) dan karakteristiknya, *log book* (definisi operasional dan struktur data);
5. draft naskah rancangan publikasi ilmiah penelitian;
6. usulan Kekayaan Intelektual (KI) untuk hasil penelitian yang berorientasi KI; dan
7. berkoordinasi dengan Pengelola Teknis Administrasi dalam menyelesaikan dan menyerahkan seluruh bentuk pertanggungjawaban keuangan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

- KETIGA** : Tim Pelaksana Risbinkes bertanggung jawab dan wajib menyampaikan laporan secara berkala kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan melalui Ketua Tim Pengelola Riset Pembinaan Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Tahun 2016 dengan berkoordinasi kepada Kepala Satuan Kerja yang membidangi tugas dan fungsi masing-masing Tim Pelaksana Risbinkes.
- KEEMPAT** : Pembiayaan pelaksanaan tugas Tim Pelaksana Risbinkes dibebankan pada DIPA Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Tahun Anggaran 2016.
- KELIMA** : Pada saat Keputusan ini mulai berlaku, Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nomor HK 02.03/1.2/2498/2015 tentang Tim Pelaksana Riset Pembinaan Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Tahun 2015 dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.
- KEENAM** : Keputusan ini berlaku untuk Tahun Anggaran 2016.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 15 Maret 2016
KEPALA BADAN PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN KESEHATAN,


SISWANTO



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN**

Jalan Pematang Negara No. 29 Jakarta 10560 Kontak Pos 1256
Telepon : (021) 4261048 Faksimile : (021) 4243933
Surel Elektronik : sehat@litbang.depkes.go.id Laman (Website) : <http://www.litbang.depkes.go.id>

LAMPIRAN:
KEPUTUSAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN KESEHATAN
NOMOR
TENTANG TIM PELAKSANA RISET PEMBINAAN
KESEHATAN BADAN PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN KESEHATAN TAHUN 2016

NO	JUDUL PENELITIAN	SATUAN KERJA	TIM PELAKSANA	JABATAN TIM
1	Tepung Rumput Laut Sebagai Alternatif Penanggulangan Masalah Gangguan Akibat Kekurangan Iodium	Puslitbang Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan	1. FEB Retiaty, SKM 2. Nunung Nurjanah, M.Si 3. Yusma, S.Si 4. N Nia Kurniati, A.Md	Ketua Pelaksana Peneliti Calon Peneliti Teknisi Litkayasa
2	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keberhasilan Pengobatan Pneumonia Pada Balita di beberapa RSUD di Jakarta	Puslitbang Sumber Daya dan Pelayanan Kesehatan	1. dr. Annisa Rizky Afrilla 2. Agus Dwi Harso, S.Si 3. Kartika Pela, A.Md, AK	Ketua Pelaksana Peneliti Teknisi Litkayasa
3	Skrining Toxoplasma Gondii Pada Pasien HIV/AIDS dari Sampel Urin	Puslitbang Sumber Daya dan Pelayanan Kesehatan	1. dr. Fitriana, Sp.MK 2. dr. Siti Nur Hasanah 3. dr. Endang Rahmawati	Ketua Pelaksana Peneliti Calon Peneliti

-5-

NO	JUDUL PENELITIAN	SATUAN KERJA	TIM PELAKSANA	JABATAN TIM
4	Pada Pengobatan Pada Pasien Balita Penderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di beberapa Rumah Sakit di Kota Bogor	Puslitbang Sumber Daya dan Pelayanan Kesehatan	1. Suciari Wirusmi, S.Si 2. Anggita Bunga Anggraini, Apt 3. Syachrani, S.Si	Ketua Pelaksana Peneliti Peneliti
5	Determinan Pemilihan Pengobatan Herbal pada Penderita Penyakit Kronis	Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat	1. Antonius Yudi Kristanto, S.Sos, MKM 2. Bhakti Samudra Adi, S.Si, MSC 3. Hendrik Edison, S.Si	Ketua Pelaksana Peneliti Peneliti
6	Analisis Pelaksanaan Program Pos Kesehatan Pesantren (POSKESTREN) Berkaitan dengan Kebutuhan Pelayanan Kesehatan pada Santet Pondok Pesantren di Kabupaten Bogor Tahun 2016	Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat	1. Amir Su'udi, SKM, MKM 2. In Nurlinawati, SKM, MKM 3. Totih Ratna Sondari, SKM	Ketua Pelaksana Peneliti Peneliti
7	Kondisi Fisik dan Lingkungan Ruang Belajar Terhadap Kelelahan Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta di Kecamatan Bogor Tengah Kota Bogor Tahun 2016.	Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat	1. Basuki Rahmat, ST 2. Aadi Susilowati, SKM, M.Kes 3. Ranti Suciati, S.Sos	Ketua Pelaksana Peneliti Peneliti
8	Hubungan Keragaman Makanan dengan Status Gizi Remaja Putri di Kecamatan Bogor Tengah Tahun 2016	Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat	1. Rika Rachmalina, SP, MPH 2. Budi Setyowati, SP, MPH 3. Ir. Salimar, M.Si 4. Novi Susanti, S.Gz	Ketua Pelaksana Peneliti Peneliti Teknisi
9	Pemetaan Habitat Perkembangan Larva Aedes spp pada Berbagai Tempat Penampungan Air Rumah Tangga di Daerah Kasus Demam Berdarah Dengue Kota Bekasi Tahun 2016	Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat	1. Rina Martina, S.Si 2. Doni Lasut, S.Si, MKM 3. Andre Yudianto, S.Si	Ketua Pelaksana Peneliti Teknisi

NO	JUDUL PENELITIAN	SATUAN KERJA	TIM PELAKSANA	JABATAN TIM
10	Efektivitas Hukum dalam Pendayagunaan Bidang Pegawai Tidak Tetap (Studi Kualitatif di Kabupaten Cirebon)	Puslitbang Humanihora dan Manajemen Kesehatan	1. Asep Kusnaji, SH	Ketua Pelaksana
			2. Sri Handayani, S.Sos	Peneliti
			3. Dr. Karlina	Calon Peneliti
			4. Novia Rahmawati, S.Sos	Teknisi
11	Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kuda-Kuda (<i>Lamnia grandis Engl.</i>) Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Tikus Wistar yang Diinduksi Aloksan	Loka Litbang Biomedis Aceh	1. Nona Rahmuda Puertri, S.Si	Ketua Pelaksana
			2. drh. Bayankiko Yunusa	Peneliti
			3. Wahyudi F. Muskal, S.Kh	Peneliti
			4. Marlinda, A.Md.Ak	Teknisi
12	Analisis Kecakuran Pemeriksaan Mikroskopis BTA pada Penderita TB Akut Dibandingkan dengan Metode PCR di Kabupaten Aceh Besar Tahun 2016	Loka Litbang Biomedis Aceh	1. Raisuli Ramadhani, SKM	Ketua Pelaksana
			2. dr. Eka Filitia	Peneliti
			3. Marya Ufa, S.Si	Pembantu Peneliti
			4. Rosdiana, A.Md.Ak	
13	Pengaruh Ekstrak Metabolit Sekunder <i>Streptomyces</i> dari <i>Actinomyces</i> pada Sedimen Mangrove Terhadap Plasmodium Falci-parum Secara In Vitro	Balai Litbang Biomedis Papua	1. Inan Hartarna Saleh Sasto, S.Si	Ketua Pelaksana
			2. Hanna Krisnawati, M.Sc	Peneliti
			3. Meida Suebu, S.Si	Peneliti
			4. Ratna Tanjung, A.Md	Litkayasa
14	Karakter Gen <i>ARP Treponema Pallidum Subspesies Perennis</i> dan Faktor Risiko Prambusia di Wilayah Kerja Puskesmas Hamadi	Balai Litbang Biomedis Papua	1. dr. Yuli Arisanti	Ketua Pelaksana
			2. Horina M.L. Hutapea, M.Si	Peneliti
			3. Yustinus Maladan, S.Si	Peneliti
			4. Tri Wahyuni, A.Md	Litkayasa
15	Daya Toak Ekstrak Marigold (<i>Tagetes Erecta L.</i>) Terhadap Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> di Laboratorium	Loka Litbang P2B2 Baturaja	1. Marini, S.Si	Ketua Pelaksana
			2. Tarwitorun N'nyah, S.Si	Calon Peneliti
			3. Vivin Mahdalena, S.Si	Calon Peneliti
			4. Rahayu Hasdi K., SKM	Calon Teknisi

NO	JUDUL PENELITIAN	SATUAN KERJA	TIM PELAKSANA	JABATAN TIM
16	Gambaran Faktor Risiko Pasca Enam Tahun Pemberian Obat Massal Pencegahan (POMP) Filariasis di Kabupaten Bangka Barat	Loka Litbang Baturaja	1. drh. Nungki Hapsari Survaningtyas 2. Maya Arisanti, SKM 3. Ade Verhenic Satriani, SKM 4. Nur Inzana, SKM	Ketua Pelaksana Peneliti Peneliti Teknisi
17	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Penanggulangan Malaria di Kabupaten Lahat	Loka Litbang Baturaja	1. Indah Margarethy, S.Sos, M.Si 2. Aprtoza Yenni, S.Sos, M.Si 3. Tri Wuriastuti, S.Si 4. Deriansyah Eka Putra, SKM	Ketua Pelaksana Peneliti Peneliti Teknisi
18	Prevalensi Mikrofilaria Pasca Pengobatan Massal Filariasis Tahap III di Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016	Loka Litbang Baturaja	1. Rihwani, S.Si 2. Reni Oktarina, SKM, M.Epid 3. Berriyon, SKM 4. Deriansyah Eka Putra, SKM	Ketua Pelaksana Peneliti Teknisi Teknisi
19	Distribusi Spasial Keragaman Ayamuk di Sekitar Kandang Ternak di Kecamatan Mantikulore, Kota Palu	Balai Litbang Donggala	1. Malonda Maksud, SKM 2. Yusran Udin, SKM, M.kes 3. Hastrida Mustafa, S.Si 4. Risi	Ketua Pelaksana Peneliti Peneliti Teknisi
20	Penilaian Habitats yang Berpotensi Sebagai Perembangbiakan Potensial <i>Anopheles</i> sp. di Kabupaten Pangandaran Tahun 2016	Loka Litbang Cianjur	1. Wawan Ridwan, SKM 2. Firda Yanuar, S.Si, M.Si	Ketua Pelaksana Peneliti

NO	JUDUL PENELITIAN	SATUAN KERJA	TIM PELAKSANA	JABATAN TIM
21	Hubungan Residu Pestisida Terhadap Pungsi Tiroid Petani di Kabupaten Karanganyar	Balai Carruguan Kekurangan Iodium Magelang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ayo Ginanjar, SKM 2. Asep Jagang Kusnandar 3. Rina Purwandari, S.Si 4. M. Arif Musodiq, S.Si, MKM 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti 2. Teknisi 3. Ketua Pelaksana 4. Peneliti
22	Seroprevalensi Leptospirosis pada Sapi Potong dan Petugas Rumah Potong Hewan (RPH) di RPH Kota Salatiga	Balai Besar Litbang Vektor dan Reservoir Penyakit	<ol style="list-style-type: none"> 1. drh. Dimas Bagus Wicaksono Putro 2. Ariel Mulyono, S.Si, M.Sc 3. Esri Rahadianingtyas, S.Si 4. Nurhidayati, A.Md 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calon Peneliti 2. Peneliti 3. Calon Peneliti 4. Teknisi
23	Skriting Rabies pada Bahan Biologi Tersimpan Serum Chiroptera di Daerah Endemis Rabies Provinsi Sulawesi Tengah	Balai Besar Litbang Vektor dan Reservoir Penyakit	<ol style="list-style-type: none"> 1. drh. Ayu Pradipta Pratiwi 2. Arum Sih Joharina, S.Si 3. drh. Aryo Ardanto 4. Mega Tyas Prihatin, AMKL 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknisi 2. Ketua Pelaksana 3. Peneliti 4. Teknisi
24	Profiling Minyak Atsiri Hasil Ekstraksi dari Simplisia Basah dan Kering Daun, Ranting dan Kulit Batang <i>Cinnamomum burmannii</i> Blume	Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mery Budarti S, M.Si 2. Rohmat Mujahid, M.Sc, Apt 3. Amalia Damayanti, M.Si 4. Endang Brotojoyo, A.Md 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketua Pelaksana 2. Peneliti 3. Peneliti 4. Litkayasa

-9-

NO	JUDUL PENELITIAN	SATUAN KERJA	TIM PELAKSANA	JABATAN TIM
25	Pengaruh ketinggian Tempat Tumbuh dan Pengeringan terhadap Kualitas Simplisia Sambung Colok (<i>Mesine Herbsm</i>)	Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional	1. Devi Safrina, S.T.P 2. Tri Widayat, M.Sc 3. Wahyu Joko Priyambodo, M.Sc 4. Fitriana, S.Farm	Ketua Pelaksana Peneliti Peneliti
26	Pengaruh Dosis dan Formula Pupuk Hijau <i>Tithonia Diversifolia</i> (Hemsl.) Gray dan Pupuk Kandang terhadap Biomassa dan Kadar Kandungan <i>Echinacoside</i> pada Tanaman Ekinase (<i>Echinacea Purpurea</i> (L.) Moench)	Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional	1. Dian Susanti, S.P 2. Harjo Widodo, M.Biotech 3. Fauzi, MP 4. Erti Setyo Hartanto, A.Md	Teknisi Ketua Pelaksana Peneliti Peneliti Litkayasa

KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
KESEHATAN,



SISSWANTO

4. KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan laporan RISBINKES 2106 yang berjudul “**Karakterisasi gen arp *Treponema pallidum* subspecies *pertenue* dan faktor risiko frambusia di wilayah kerja Puskesmas Hamadi**” dengan baik meskipun banyak kekurangan didalamnya.

Kami sangat berharap laporan ini dapat berguna dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan kita mengenai frambusia. Kami juga menyadari sepenuhnya bahwa di dalam makalah ini terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, kami berharap adanya kritik, saran dan usulan demi perbaikan laporan yang telah kami buat di masa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa saran yang membangun.

Semoga laporan sederhana ini dapat dipahami bagi siapapun yang membacanya. Sekiranya laporan yang telah disusun ini dapat berguna bagi kami sendiri maupun orang yang membacanya. Sebelumnya kami mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dan kami memohon kritik dan saran yang membangun dari Anda demi perbaikan makalah ini di waktu yang akan datang.

Jayapura, 27 oktober 2016

Penulis

5. RINGKASAN EKSEKUTIF

Frambusia adalah penyakit kulit yang tampak seperti nodul-nodul dan tidak terasa sakit ketika lesi primer terbentuk. Penyakit ini dapat menyebabkan kerusakan jaringan kulit yang meluas, kerusakan jaringan tulang, bahkan dapat menyebabkan kecacatan. Frambusia mudah menular melalui kontak langsung atau melalui barang-barang yang digunakan oleh penderita. Menurut data kasus frambusia tahun 2014 dari Dinas Kesehatan Provinsi Papua, 53% kasus frambusia yang di Provinsi Papua terjadi di Kota Jayapura. Frambusia disebabkan oleh kuman sejenis bakteri, yaitu *Treponema pallidum subspecies pertenue* (*T.p pertenue*) yang merupakan genus spirocheta, dan memiliki morfologi yang identik dengan *Treponema pallidum subspecies pallidum* yang menyebabkan sifilis. Secara genetik, tingkat kemiripan *T.p pertenue* dengan *T.p pallidum* adalah 99,8%. Sisi pembeda kedua subspecies tersebut terletak pada 6 titik, salah satunya adalah gen *acidic repeat protein* (*arp*).

Penelitian ini dilakukan untuk mendeteksi kuman *T.p pertenue* pada subyek frambusia. Survey dilakukan bersama dengan tenaga kesehatan dari Puskesmas pada 1 daerah kantong kasus frambusia di Kota Jayapura untuk memperoleh gambaran kasus frambusia. Sampel yang diikuti dalam penelitian adalah subyek yang mengalami lesi primer, berusia di atas 5 tahun, bukan ODHA dan tidak sedang hamil. Faktor risiko yang diamati adalah Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), riwayat penyakit, kondisi lingkungan tempat tinggal yang mencakup kepadatan anggota rumah tangga. Keberadaan lesi diamati dengan seksama oleh tenaga kesehatan yang berpengalaman dalam mendiagnosis frambusia. Apusan dari lesi primer subyek frambusia dikoleksi dan dilarutkan ke dalam 500 ul dapar posfat saline. DNA diekstraksi dari spesimen, dan gen *arp* diperbanyak dengan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dan digunakan sebagai faktor pembeda *T.p pertenue* dari *T.p pallidum*. Hasil PCR disekuensing untuk mengonfirmasi kebenaran sekuens DNA *arp* *T.p pertenue*.

Penelitian belum dapat mengakararakteristik gen *arp*. Didapat data serologi dengan serologi positif seluruhnya sejumlah 111 responden dan negatif sejumlah 211. Berdasarkan hasil yang didapat disimpulkan bahwa pemeriksaan PCR dan sequence belum bisa mengkonfirmasi penyebab frambusia pada penelitian ini. Penelitian ini mendapatkan faktor risiko frambusia seperti jenis kelamin laki – laki lebih berpotensi terkena frambusia, usia muda lebih berpotensi pada kejadian frambusia, riwayat pernah mengalami frambusia juga memiliki risiko untuk relaps serta perilaku hidup bersih dan sehat yang kurang berpotensi paling besar menjadi frambusia, dengan uraian: Mandi

jarang/tanpa menggunakan sabun berpotensi 3,3 kali lebih besar menjadi frambusia, kebiasaan pakai handuk bergantian 19 kali lebih besar potensinya, kebiasaan jarang/tidak pakai sandal 2,2 kali lebih besar potensinya.

6. ABSTRAK

Penyakit frambusia telah menjadi perhatian dunia sejak tahun 1950 hingga 1960, namun belum tersedianya data secara lengkap mengenai jumlah kasus dikarenakan frambusia tergolong penyakit yang terabaikan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan karakterisasi gen *arp t.p pertenuae*, mendapatkan data tentang faktor risiko terkait frambusia, distribusi *strain t.p pertenuae* dan data status serologi frambusia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah pemeriksaan laboratorium standar yang digunakan dalam penelitian ini berupa uji *Treponema pallidum haemagglutination* (TPHA). Metode penelitian berupa deskriptif dengan desain *cross sectional*. Hasil yang didapatkan amplifikasi DNA dengan PCR menunjukkan ada pita namun ketika dilakukan sequence tidak ditemukan similaritas pada saat BLAST. Sehingga PCR tidak dapat dikonfirmasi. Penelitian belum dapat mengakarateristik gen *arp*. Didapat data serologi dengan serologi positif seluruhnya sejumlah 111 responden dan negatif sejumlah 211. Berdasarkan hasil yang didapat disimpulkan bahwa pemriksaan PCR dan sequence belum bisa mengkonfirmasi penyebab frambusia pada penelitian ini. Penelitian ini mendapatkan faktor risiko frambusia seperti jenis kelamin laki – laki dua kali lebih berpotensi terkena frambusia, usia muda lima kali lebih berpotensi pada kejadian frambusia, riwayat pernah mengalami frambusia juga memiliki potensi empat kali lebih besar untuk relaps serta perilaku hidup bersih dan sehat yang kurang berpontesi delapan belas kali lebi besar terhadap kejadian frambusia, dengan uraian: Mandi jarang/tanpa menggunakan sabun berpotensi 3,3 kali lebih besar menjadi frambusia dengan 95% CI (1,7;6,6), kebiasaan pakai handuk bergantian 19 kali lebih besar potensinya dengan 95%CI (5,7;62,9), kebiasaan jarang/tidak pakai sandal 2,2 kali lebih besar potensinya dengan 95%CI (1,1;4,3).

7. DAFTAR ISI

1.	JUDUL PENELITIAN	i
2.	SUSUNAN TIM PENELITIAN	ii
3.	SURAT KEPUTUSAN PENELITIAN	iii
4.	KATA PENGANTAR.....	xi
5.	RINGKASAN EKSEKUTIF	xii
6.	ABSTRAK.....	xiii
7.	DAFTAR ISI.....	xiv
8.	DAFTAR TABEL/GRAFIK/PETA/GAMBAR	xv
9.	DAFTAR LAMPIRAN	xvi
10.	ISI LAPORAN PENELITIAN.....	1
a.	Pendahuluan	1
	Latar Belakang.....	1
	Permasalahan.....	3
b.	Tujuan dan manfaat	3
	Tujuan Umum.....	3
	Tujuan Khusus.....	3
	Manfaat penelitian	3
c.	Metode.....	4
	Definisi Operasional	5
	Bahan dan Prosedur Kerja.....	6
	Pengawasan Kualitas Data	9
	Manajemen dan Analisis Data.....	9
d.	Hasil dan pembahasan	11
c.	Kesimpulan dan saran.....	21
	Kesimpulan.....	21
	Saran	21
d.	Ucapan terima kasih	21
e.	Daftar Pustaka	22

8. DAFTAR TABEL/GRAFIK/PETA/GAMBAR

Tabel 1. Definisi Operasional	5
Tabel 2. Frekuensi Responden Kasus	16
Tabel 3. Frekuensi Responden kontak	17
Tabel 4. Faktor risiko frambusia	18
Tabel 5. Faktor risiko dengan lesi primer dan TPHA (+)	19
Grafik 1. Frekuensi TPHA	15
Grafik 2. Frekuensi keseluruhan TPHA	15
Gambar 1. Kerangka Teori	4
Gambar 2. Kerangka konsep	4
Gambar 3. Hasil Amplifikasi PCR.....	11
Gambar 4. Analisis sequence lesi 003.....	12
Gambar 5. Homologi sekuens produk PCR (<i>query</i>) dengan sekuens pada genbank.....	13
Gambar 6. Homologi sekuens produk PCR (<i>query</i>) dengan sekuens pada genbank.....	14

9. DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.....	24
Lampiran 2.....	26
Lampiran 3.....	27

10. ISI LAPORAN PENELITIAN

a. Pendahuluan

Latar Belakang

Frambusia adalah infeksi non-venereal yang umumnya terdapat pada anak-anak usia sekolah. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri berbentuk spiral (spiroket) *Treponema pallidum subspecies pertenue* (*T.p pertenue*). Rute utama penyebaran kuman ini adalah kontak kulit langsung dengan penderita bersamaan dengan ada atau tanpa adanya luka di bagian kulit tersebut. Akibat primer dari penyakit ini terlihat pada permukaan kulit berupa granuloma, dan pada stadium lanjut berupa deformasi tulang dan kartilago. Penyakit ini telah menjadi perhatian dunia sejak tahun 1950 hingga 1960, yaitu dengan diadakannya kampanye pengobatan masal dengan penisilin yang didukung oleh Organisasi Kesehatan Dunia dan Persatuan Bangsa-Bangsa. Eradikasi berhasil dicapai di Afrika dan bagian barat Pasifik setelah 20 tahun kampanye tersebut dilaksanakan, namun Indonesia dan Papua Nugini masih mengalami kasus yang signifikan. Penyakit ini umumnya terjadi pada populasi di daerah miskin, terpencil, sulit dijangkau oleh tenaga kesehatan. Tingkat kepadatan hunian dan kurangnya perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS)^{1,2}.

Diagnosis frambusia dilakukan dengan mengamati lesi pada permukaan kulit penderita. Lesi tersebut dibagi ke dalam empat stadium yaitu: stadium satu, lesi primer atau disebut juga induk frambusia terbentuk pada situs inokulasi setelah masa inkubasi 9 hingga 90 hari. Lesi primer ini sering terlihat pada bagian kulit yang baru mengalami gigitan serangga atau luka sebelum inokulasi terjadi. Lesi frambusia awalnya adalah papul yang membesar menjadi papilloma yang sembuh secara spontan setelah 3-6 bulan. Stadium dua adalah lesi sekunder yang terbentuk di dekat lesi primer atau di bagian tubuh yang lain, dan terjadi selama 6 bulan. Lesi sekunder tampak seperti kumpulan makula, papul, nodul dan lesi *hyperkeratotic* juga dapat terjadi di telapak tangan dan kaki. Lesi sekunder juga dapat sembuh secara spontan. Stadium tiga adalah lesi yang kambuh saat masa laten. Lesi tersebut terlihat paling lama 5 tahun setelah infeksi, namun hampir semua penderita frambusia memiliki lesi tidak menular seumur hidup mereka. Stadium empat terjadi pada 10% penderita frambusia. Deformitas pada tulang disebabkan oleh osteoperiostitis tibia yang tidak diobati. Lesi pada penderita frambusia stadium empat meliputi monodactylitis, juxta-articular nodules, dan gangosa^{3,4}

Metode standar yang biasa dilakukan untuk pemeriksaan frambusia adalah pemeriksaan mikroskopis lapangan gelap dan uji *Treponema pallidum haemagglutination* (TPHA).^{5,6} Pada pemeriksaan mikroskopis, kasus positif ditandai dengan adanya

penampakan masa berbentuk spiral, sesuai dengan morfologi *T.p pallidum* dan *T.p pertenue*. Pemeriksaan dengan TPHA pada kasus positif ditandai dengan terbentuknya gumpalan karena reaksi antibody *Treponema pallidum*. Kedua jenis *Treponema* ini memiliki karakter antibody yang sama sehingga uji ini tidak dapat membedakan subspecies *Treponema pallidum*. Uji TPHA memiliki sensitifitas 94,3%, dan spesifitas 82,5%.⁷ Menurut WHO, untuk diagnosis infeksi yang disebabkan oleh *Trepanoma pallidum subspecies pertenue* dapat dilakukan secara molekular, yaitu dengan *Polymerase Chain Reaction* (PCR).³

Penelitian untuk mengkaji karakter genom *Treponema pallidum* telah dilakukan dengan mendalam untuk menentukan pembeda karakter secara genetik. Daerah pembeda genetic *T.p. pertenue* dari *T.p pallidum* tersebar pada 6 area yaitu pada IGR, TP0126, TP0127, TP0470, TP0967, dan *arp*.⁸ Selain untuk membedakan *T.p pertenue* dari *T.p pallidum*, gen *arp* juga dapat digunakan untuk membedakan galur *T.p pertenue* CDC-1 dari CDC-2. Gen *arp* pada *T.p pallidum* mengkode protein *acidic repeat protein* yang kaya akan asam glutamic (18,1%). Pada *T.p.pallidum*, protein ini bisa disekresikan atau menempel pada dinding sel. Hal tersebut menyebabkan protein *arp* bersifat sangat immunogenik dan dapat digunakan menjadi penanda serologi untuk infeksi *T.p pallidum*. Protein *arp* yang dihasilkan galur CDC-1 sedikit berbeda dari yang dihasilkan oleh galur CDC-2 yaitu hasil sekuens pengulangan pengkode asam amino asam glutamic galur CDC-1 adalah 15,2%, dan pada galur CDC-2 adalah 11,8%.⁹

Pada tahun 2014, Indonesia telah membentuk suatu Komite Ahli Eliminasi Kusta dan Eradikasi Frambusia berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan No. HK.02.02/MENKES/417/2014 dengan menimbang bahwa penyakit kusta dan frambusia masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat di Indonesia sehingga perlu eliminasi kusta dan eradikasi frambusia.¹⁰ Kejadian frambusia di Indonesia menurut WHO tahun 2013 masuk ke dalam kategori currently endemic. Angka kejadian frambusia di Provinsi Papua selama tahun 2012 adalah 729 kasus dengan 26,7% kasus terjadi di Kota Jayapura. Penurunan kasus terlihat pada data tahun 2013 dimana kasus yang tercatat adalah 714 kasus, namun persentase kasus frambusia di kota Jayapura meningkat menjadi 31%. Pada tahun 2014, kasus frambusia di Proinsi Papua menurun drastis di angka 237 kasus, namun kasus di Kota Jayapura tercatat 53%.¹¹ Penelitian mengenai faktor-faktor risiko frambusia perlu dilakukan untuk mempercepat eradikasi frambusia di Provinsi Papua, terutama di Kota Jayapura. Penelitian ini merupakan penelitian awal untuk mengetahui sebaran galur yang dapat digunakan untuk penelitian tingkat lanjut.

Permasalahan

Frambusia masih menjadi masalah di Papua salah satunya di Kota Jayapura dan belum bisa dieradikasi total meskipun telah dilakukan pengobatan rutin terhadap kasus. Frambusia merupakan penyakit yang mengalami 3 stadium dimana stadium sekunder terjadi penyembuhan lesi namun penyakit terus berjalan karena bakteri tersimpan di limfe, sehingga banyak tenaga medis yang misdiagnosis. Permasalahan tersebut dapat diatasi bila memiliki rapid diagnostic test (RDT) yang mampu mendiagnosis frambusia yang membedakannya dari syphilis. Selain itu deteksi kuman *T.p pertenue* belum dapat dilakukan dengan pasti. Data mengenai penyebaran *strain* kuman *T.p pertenue* di Kota Jayapura juga belum tersedia.

b. Tujuan dan manfaat

Tujuan Umum

Mendeteksi kuman *T.p pertenue* pada subyek frambusia yang mengalami lesi primer.

Tujuan Khusus

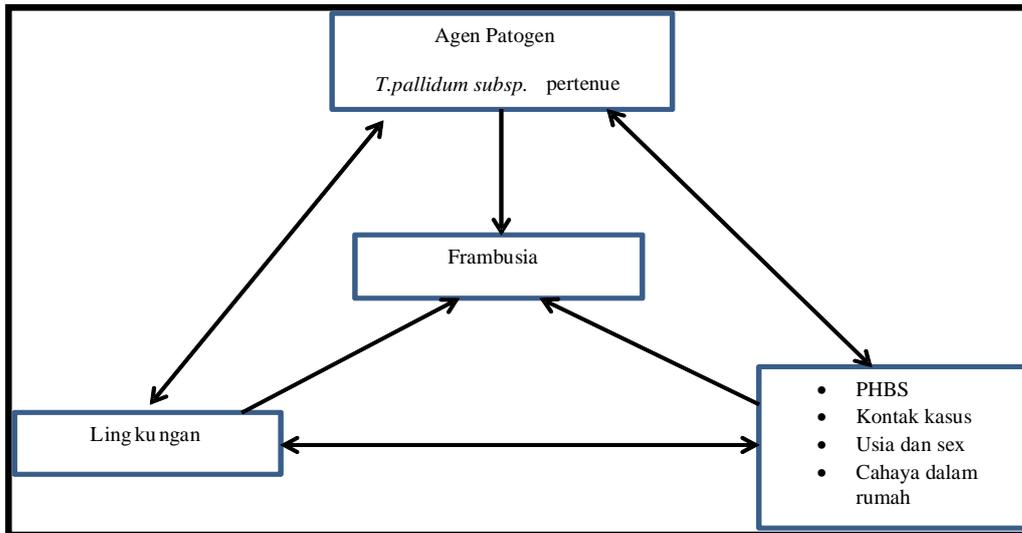
1. Karakterisasi gen *arp t.p pertenue*.
2. Mendapatkan data tentang faktor risiko terkait frambusia
3. Mendapatkan distribusi *strain t.p pertenue*.
4. Mendapatkan data status serologi frambusia.

Manfaat penelitian

Hasil penelitian dapat digunakan program sebagai informasi tentang konfirmasi kuman *T.p pertenue* sebagai penyebab frambusia, dan penyebaran *strain T.p pertenue* di kota Jayapura. Selain itu, protein *arp* rekombinan yang akan diperoleh nantinya bermanfaat sebagai substrat untuk pengembangan awal metode deteksi *T.p pertenue* pada kelompok berisiko

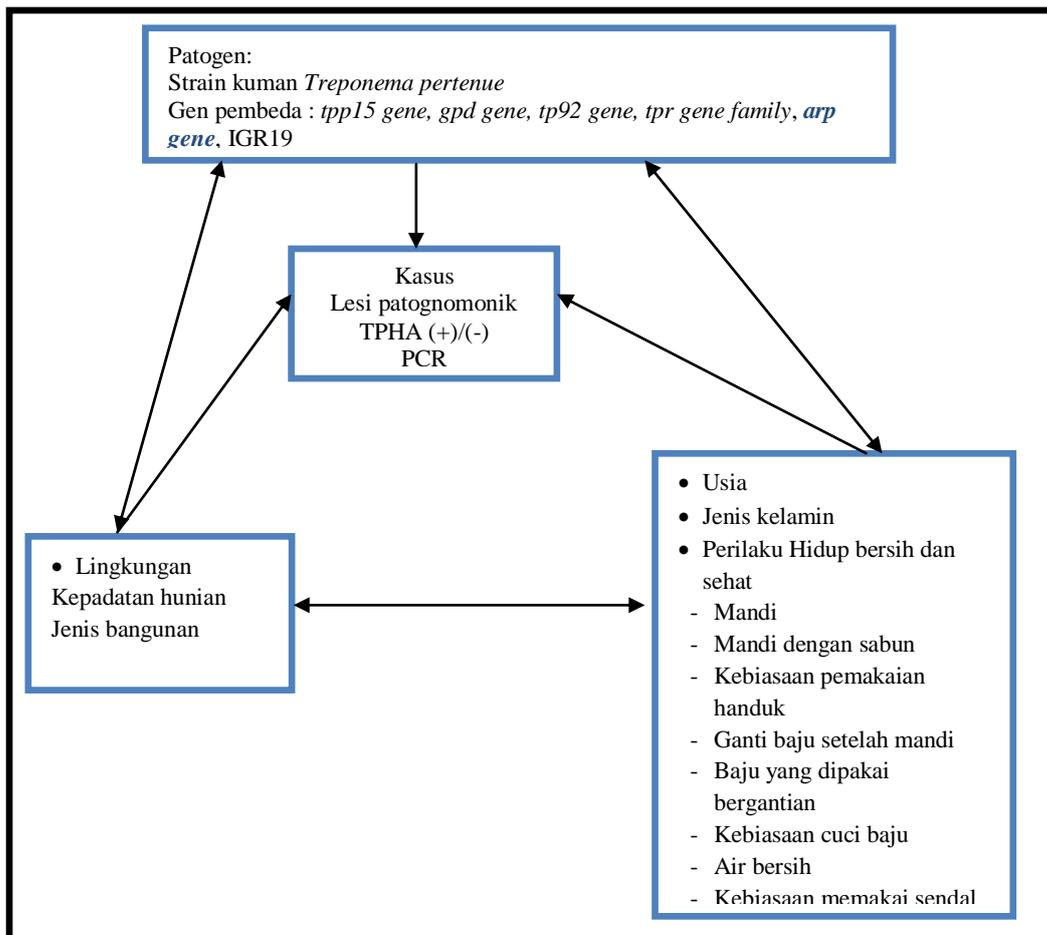
c. Metode

Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori ³

Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

Pada penelitian ini dilakukan deteksi kuman *T.p pertenue* pada penderita frambusia yang belum menerima pengobatan. Deteksi *T.p pertenue* dengan pengambilan swab dari lesi dan untuk pemeriksaan serologi dasar berupa *Treponema Pallidum Hemagglutination (TPHA)* pengambilan darah dari vena. Usia, jenis kelamin dan pola interaksi kontak dan perilaku hidup bersih dan sehat akan didapat dari angket.

Pengambilan sampel dilakukan di Kota Jayapura, di wilayah kerja puskesmas Hamadi yaitu di Kelurahan Argapura. Pemeriksaan sampel yang meliputi pemeriksaan darah dilakukan di Laboratorium Balai Litbang Biomedis Papua. Ekstraksi DNA, PCR dilakukan di Laboratorium Biologi Molekular Balai Litbang Biomedis Papua. Penelitian dilakukan selama 10 bulan efektif pada bulan Februari-November 2016. Desain penelitian secara *cross sectional*. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif.

Populasi adalah semua anggota masyarakat yang tinggal di Kelurahan Argapura yang berumur diatas 5 tahun baik penderita maupun kontak. Sampel penelitian adalah semua penderita suspek frambusia dan kontak yang sudah terdapat lesi primer yang berumur diatas 5 tahun dan bertempat tinggal di Kelurahan Argapura.

Sampel dipilih dari populasi secara acak sederhana, besaran sampel di hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} P(1 - P)}{\Delta^2}$$

n = besar sample

$\Delta = 5\%$

Z = 1,96

P = 43%

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,43 \cdot 0,57}{0,05}$$

$$n = 376,6 = 377$$

Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1.	Kasus frambusia	Orang yang didiagnosis sebagai suspek frambusia oleh tenaga kesehatan yang menangani program frambusia melalui pemeriksaan fisik, dengan lesi primer yang patognomonik atau pernah mengalami lesi primer tapi belum	Angket	+ frambusia - frambusia	Nominal

		mendapatkan pengobatan dan hasil TPHA (+)			
3.	Usia	Dihitung pada ulang tahun yang terakhir	Angket	1. 1- 14 2. 15 - 24 3. 25 - 44 4. 45- 64	Skala
4.	Jenis kelamin	Berdasarkan cirri-ciri fisik dinyatakan sebagai laki-laki atau perempuan	Angket	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
6.	Apusan lesi	Pus/cairan serosa yang diambil dari apusan di lesi	Cotton swab	Secukupnya	
7.	Pemeriksaan darah vena	Pengambilan darah vena dari vena yang ada di lipatan siku	Sputum	Cc	
8	Perilaku Hidup bersih dan sehat	Perilaku yang mandi 2 kali sehari, mandi memakai sabun, mengganti baju setelah mandi, memakai pakaian sendiri (tidak bergantian dengan orang lain), memakai handuk sendiri, memakai sandal, mencuci pakaian 2x seminggu.	Angket	PHBS baik PHBS kurang	Ordinal

Bahan dan Prosedur Kerja

1. Pengambilan Sampel Apusan Lesi

Diagnosis lesi primer dilakukan oleh petugas puskesmas yang berpengalaman berdasarkan panduan booklet WHO dan atlas frambusia. Kriteria diagnosis frambusia berupa memiliki lesi primer dan hasil TPHA (+), sedangkan kontak adalah orang sering bermain/berinteraksi dengan penderita/kasus baik serumah maupun berlainan rumah.

Apusan lesi dikumpulkan dengan mendatangi subyek ke rumahnya didampingi oleh petugas puskesmas dengan meminta persetujuan setelah subyek diberikan penjelasan dan menandatangani naskah persetujuan setelah penjelasan, apusan lesi subyek diambil oleh petugas puskesmas yang berpengalaman. Apusan lesi diambil dengan cotton swab dan disimpan dalam PBS.

Pengumpulan apusan lesi dilakukan oleh petugas laboratorium klinis yang berpengalaman:

- a. Bagian lesi yang akan diambil dibersihkan terlebih dahulu dari salep.
- b. Apusan diambil terutama pada lesi dengan pus yang masih ada menggunakan cotton swab dengan gerakan searah.
- c. Simpan ke dalam cryotube yang berisi PBS steril.

Setelah pengambilan apusan lesi, kasus maupun kontak diberi pengobatan oleh petugas puskesmas berupa suntikan Benzatin Penicilin ataupun obat Azitromisin.

2. Pengumpulan Serum Subyek Penelitian

Spesimen darah dikumpulkan dengan mendatangi subyek ke rumahnya dan meminta persetujuan setelah subyek diberi penjelasan dan menandatangani naskah persetujuan. Spesimen darah subyek diambil oleh anggota tim penelitian yang ahli dan berpengalaman. Spesimen darah diolah agar serum terpisah dari plasma dan buffycoatnya.

Pengumpulan serum dilakukan oleh petugas laboratorium klinis yang berpengalaman¹²

- a) Darah diambil dengan membersihkan bagian vena lipatan siku. Darah yang diambil sebanyak 1 cc.
- b) Memasang ikatan pembendung/tourniquet pada lengan atas.
- c) Meminta subyek menegangkan tangan agar kulit di atas vena dengan jari – jari tangan kiri agar vena tidak dapat bergerak.
- d) Menusuk kulit dengan jarum dan semprit dalam tangan kanan sampai ujung jarum masuk kedalam lumen vena.
- e) Melepaskan atau merenggangkan pembendung dan secara perlahan menarik penghisap semprit sampai jumlah darah yang dikehendaki.
- f) Melepaskan pembendung jika masih terpasang.
- g) Meletakkan kapas diatas jarum dan cabutlah semprit dan jarum itu.
- h) Meminta subyek supaya tempat tusukan ditekan selama beberapa menit dengan kapas tadi.
- i) Mengangkat jarum dari semprit dan mengalirkan darah ke dalam vaccum tube.
- j) Membuang jarum pada tempat sampah medis yang disediakan

3. Pemeriksaan TPHA merk Fortres untuk 50 reaksi

Komponen Kit TPHA

- TPHA diluent
- Test sel (sel darah merah unggas yang telah ditemplei ekstrak treponema pallidum yang berfungsi sebagai antigen).
- Kontrol sel (berisi sel darah merah unggas), tidak akan terjadi hemaglutinasi, karena tidak terjadi reaksi dengan Ab.
- Kontrol positif
- Kontrol negatif

Bahan Pemeriksaan:

- Serum (tidak menggunakan plasma).

- Sampel harus bebas dari hemolisis dan kontaminasi.
- Serum dapat disimpan pada suhu 2-8°C jika ditambahkan pengawet sebelum penyimpanan. Jika diperlukan waktu pemeriksaan yang lebih lama, serum harus dibekukan di suhu -20 °C.

Cara Kerja :

- Setiap tes membutuhkan 4 lubang pada plate mikotitrasi. Masukkan 1 tetes (25 mikroliter) pengencer pada lubang 1. Masukkan 4 tetes (100 mikroliter) pengencer pada lubang dan 1 tetes (25 mikroliter) untuk masing-masing lubang 3 dan 4.
- Tambahkan 1 tts (25 mikroliter) serum pada lubang 1 dengan mikropipet.
- Menggunakan mikrodilutor campur isi lubang 1 dan pindahkan 25 mikroliter ke lubang 2. Campur dan pindahkan 25 mikroliter ke lubang 3. Kocok kemudian buang. Pindahkan 25 mikroliter dari lubang 2 ke lubang 4. Kocok.
- Pastikan bahwa tes dan kontrol sel telah tercampur dengan benar. Tambahkan 3 tetes (75 mikroliter) kontrol sell ke lubang 3 dan 3 tetes (75 mikroliter) tes sel ke lubang 4.
- Goyang plate dengan benar untuk mencampur isi.
- Inkubasi 45-60 menit pada suhu ruang.
- Perhatian: jaga plate dari panas, sinar matahari langsung dan berbagai getaran.
- Baca hasil

Interpretasi Hasil :

- Hasil Negatif: didefinisikan terdapat sel yang tidak teraglutinasi, dengan atau tanpa lubang yang sangat kecil di tengah.
- Hasil Tidak dapat ditentukan: dasar sel dengan sebuah rongga kecil di tengah (dengan gambaran berupa cincin tebal, bagus dengan latar belakang bersih). Setiap sampel harus di tes ulang.

Hasil Positif: sebagian atau total sel teraglutinasi, mungkin dikelilingi oleh lingkaran dari sel. Sampel positif harus di tes ulang dengan tes kuantitatif.

4. Perbanyak gen *arp T.p pertenu*

- a. Ekstraksi genom *T.p pertenu* menggunakan kit ekstraksi genom bakteri golongan spirochete, Invitrogen ekstraksi DNA kit. Prosedur ekstraksi genom *T.p pertenu*:
 - Perancangan primer untuk amplifikasi gen *arp T.p pertenu*
 - Perancangan primer dilakukan secara manual untuk memperbanyak gen pengkode *arp* secara spesifik dan fungsional. Urutan nukleotida primer dikonfirmasi menggunakan alat-alat yang tersedia di situs jejaring seperti oligocalculator untuk

menentukan titik lebur, kemungkinan pembentukan konformasi sekunder, dan *pair dimer*.

b. Perbanyak gen *arp T.p pertenu* dengan teknik *Polymerase Chain Reaction*

Perbanyak gen *arp T.p pertenu* akan dilakukan dengan menerapkan teknik PCR dengan komponen sebagai berikut:

Komponen	Volume (ul)
Air bebas nuclease	Variable
Primer F	0,5
Primer R	0,5
2xPCR ready mix	12,5
Templat DNA	Variable (10-200 ng)

- a) Setiap komponen pada tabel 1 dicampur pada tabung PCR steril dan dilabeli sesuai dengan kode sampel subyek.
- b) Tabung dimasukkan ke dalam alat yang sudah dipanaskan dan diprogram dengan kondisi PCR sebagai berikut:

Tahap PCR	Lama Waktu yang Digunakan (menit)
Denaturasi awal	2– 5
35x siklus	
- Denaturasi	1 – 2
- Penempelan primer	0,5 – 1
- Elongasi	1 – 1,5
Elongasi akhir	7

- 1) Hasil reaksi PCR selanjutnya dikarakterisasi secara analisis migrasi menggunakan elektroforesis DNA pada gel agarose 1 %.
- 2) Hasil analisis migrasi dianalisa menggunakan gel doc.
- 3) Setiap sampel yang menunjukkan pita DNA yang benar dilanjutkan untuk karakterisasi lebih lanjut dengan sekuensing.

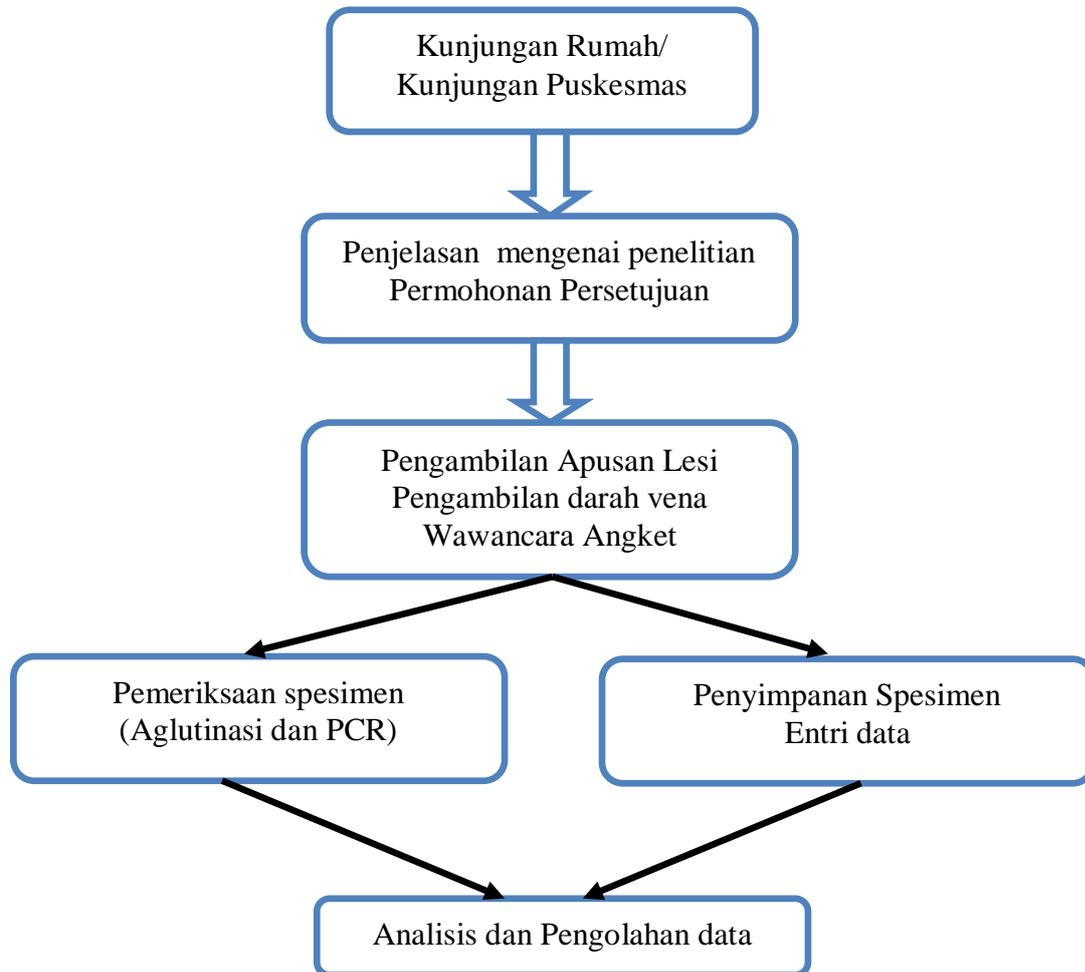
Pengawasan Kualitas Data

Dalam penelitian ini dilakukan proses validasi. Proses pengambilan darah dan apusan lesi dilakukan oleh tenaga kesehatan berpengalaman yang telah distandarisasi.

Manajemen dan Analisis Data

Data penderita frambusia dijaga kerahasiaan identitasnya oleh peneliti. Data akan disimpan dalam sistem data base Balai Penelitian dan Pengembangan Biomedis Papua.

Langkah-langkah Penelitian



Instrumen dan Cara Pengumpulan Data

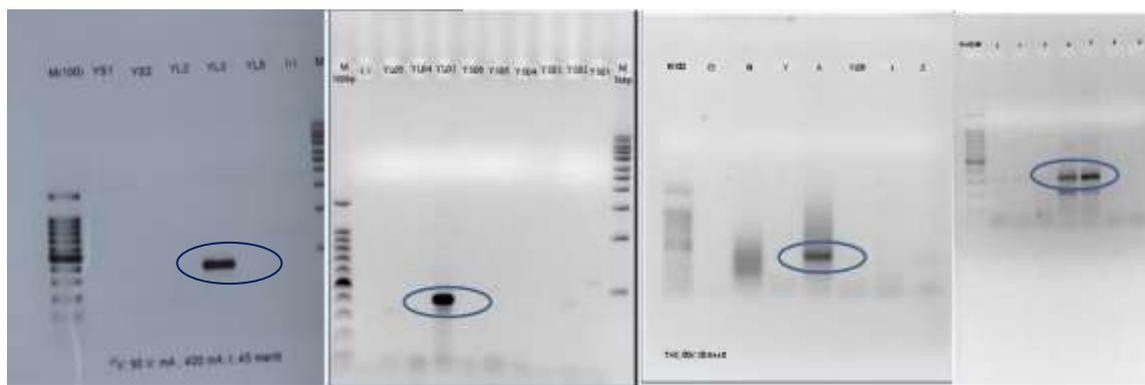
1. Instrumen dalam penelitian ini adalah angket untuk melakukan wawancara.
2. Alat dokumentasi berupa kamera hp digunakan untuk mendokumentasikan aktifitas.
3. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Reagen yang digunakan untuk melakukan pengambilan spesimen dari tubuh pasien, melakukan pemeriksaann serologi.
4. Alat dan bahan yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah: Alkohol swab, plester, dan spuit 1cc, set kit *TPHA (fortress)* dan alat APD pengambil sampel yang berupa *glove*.
5. Sampel yang diperoleh berupa apusan dari lesi kulit yang diambil dengan cotton swab dan dimasukkan kedalam cryotube berisi PBS dan sediaan darah vena sebanyak 1cc yang dimasukkan ke dalam vaccum tube.

6. Metode pemeriksaan yang dipakai ada 2 yaitu aglutinasi dan PCR. Untuk pemeriksaan aglutinasi digunakan metode *Treponema Pallidum Hemagglutination Assay (TPHA)*, darah di sentrifuge, diambil serumnya, serum uji dan kontrol diencerkan dengan larutan pengencer (diluent) yang kemudian serum dibagi dan sebagian dicampur dengan eritrosit tersensitisasi kuman treponema. Bila tampak gumpalan – gumpalan sel dengan gambaran permadani berarti hasilnya positif.
7. Materi genetik sampel diperoleh dengan mengekstraksi DNA dari sediaan apusan lesi. DNA yang diperoleh selanjutnya di amplifikasi menggunakan teknik PCR. Primer dirancang untuk mengenali daerah *arp* yang merupakan daerah yang dapat membedakan *T.p pertenuae* dari *T.p pallidum*. Analisis data dilanjutkan dengan sekuensing untuk memastikan kebenaran urutan nukleotida dari produk PCR yang diperoleh.

d. Hasil dan pembahasan

1. Hasil deteksi pathogen *T.p pertenuae* dengan PCR

Pemeriksaan PCR dan sequence dilakukan hanya pada sampel dari kasus (indeks) sehingga yang di PCR sebanyak 43 sampel. Ekstraksi DNA dilakukan terhadap spesimen lesi untuk mendapatkan DNA genom total. Ekstraksi DNA dilakukan dengan teknik pemecahan sel menggunakan gelombang suara (ultrasonik). Hasil ekstraksi DNA selanjutnya digunakan sebagai cetakan perbanyak fragmen DNA target menggunakan teknik PCR. Pemeriksaan patogen menggunakan teknik PCR telah dilakukan terhadap lesi suspek frambusia dengan hasil TPHA positif dan lesi dari subyek frambusia negative TPHA.



Gambar 3. Hasil Amplifikasi PCR

Teknik PCR dilakukan dengan program 94°C, 5 menit; 35x(94°C, 30 detik; 55°C, 30 detik; 72°C, 1 menit); 72°C, 7 menit. PCR dilakukan untuk memperbanyak fragmen DNA pengkode Acidic Repeat Protein (*arp*). Primer yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh

dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Harper pada tahun 2008.¹³ Hasil elektroforesis produk PCR menunjukkan pita positif pada 6 spesimen yang berasal dari subyek positif TPHA dengan ukuran sekitar 400 pb sesuai dengan target, terlihat pada gambar 3.

Produk PCR yang diperoleh dikarakterisasi lebih lanjut dengan teknik pembacaan sekuen nukleotida menggunakan metode sekuensing. Hasil sekuensing memberikan gambaran DNA yang ditunjukkan dengan puncak DNA yang tunggal dan tegas pada sampel 003 yang merupakan responden negative uji TPHA. Kedua sekuen primer dapat diidentifikasi pada konsensus DNANYa. Data urutan DNA yang diperoleh melalui penelitian ini tidak menunjukkan homologi yang tinggi dengan mikroorganisme apapun yang tersedia di *genbank* ketika dianalisis menggunakan megablast, namun memiliki homologi 90% terhadap *lachnoclostridium* sp YL32, dan 79% terhadap *Eubacterium rectale* ketika dianalisis menggunakan blastn, terlihat pada gambar 5 dan 6. Pemeriksaan PCR diulang untuk mengkonfirmasi. Hasil pemeriksaan ulang tetap menunjukkan hal yang sama. Hal serupa terjadi pada 6 sampel yang produk PCRnya berhasil disekuensing.

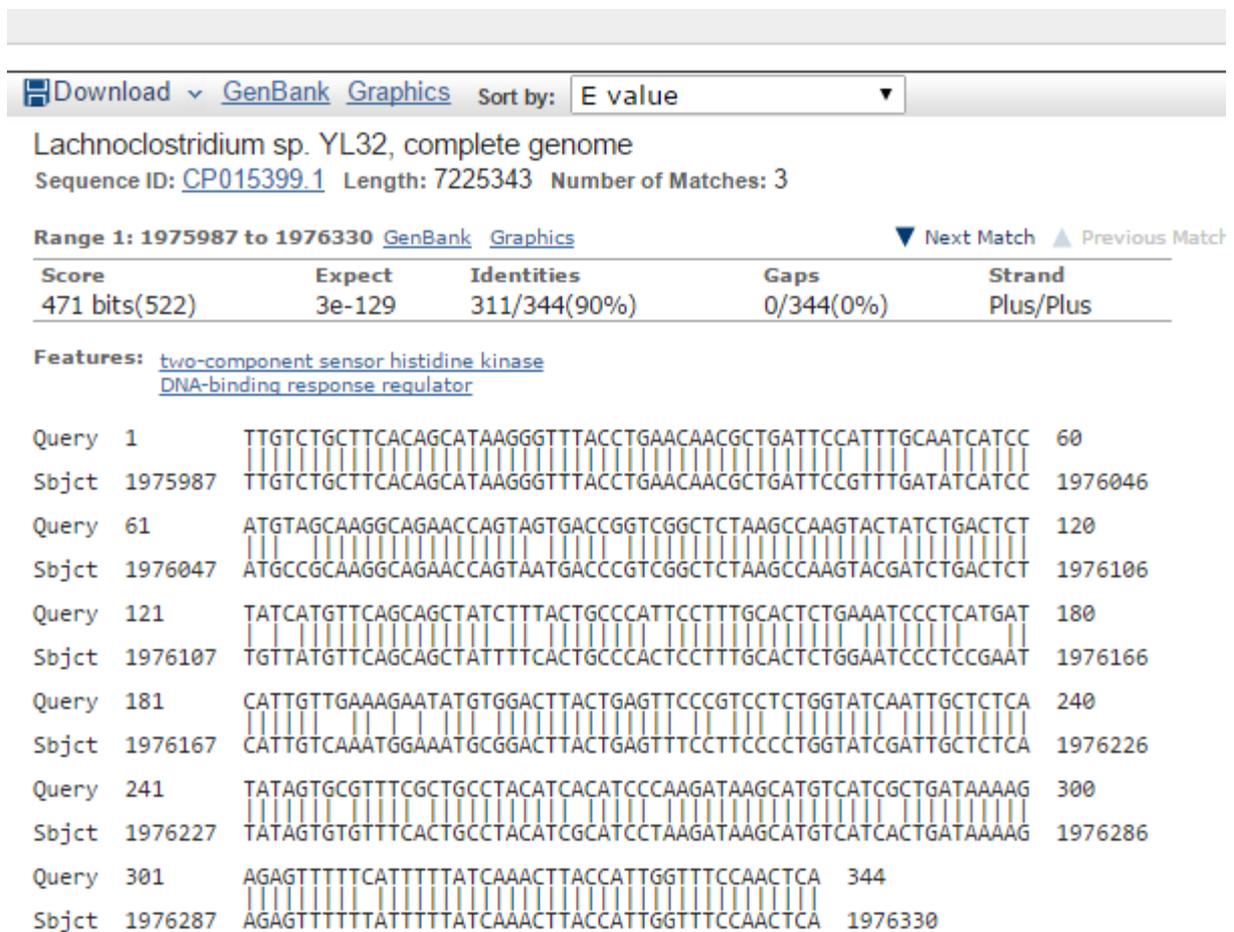


Gambar 4. Analisis sequence lesi 003

Spesimen klinis berupa lesi manusia mengandung beragam jenis kuman dengan titer yang beragam pula. Proses ekstraksi DNA genom dari lesi akan menghasilkan genom gabungan dari beragam bakteri, hingga genom manusia itu sendiri. Pemilihan DNA target yang akan digunakan sebagai penanda keberadaan bakteri target harus dilakukan dengan cermat. Penelitian-penelitian untuk mendeteksi kuman penyebab frambusia menggunakan

beberapa DNA target untuk mengkonfirmasi keberadaan *Treponema pallidum* sp. *Pertenue*, salah satunya adalah gen *arp*.

Gen *arp* adalah gen unik yang dimiliki oleh *Treponema pallidum* dengan panjang basa yang bervariasi tergantung dari jenisnya. Hal tersebut menyebabkan gen *arp* dapat digunakan menjadi penanda kuman *T.p pertenuae*. Pada penelitian ini, gen *arp* yang digunakan sebagai penanda keberadaan kuman *T.p pertenuae* pada lesi penderita terduga frambusia tidak diperoleh. Ketidakberhasilan deteksi gen *arp* dari lesi bisa disebabkan oleh kurangnya titer *T.p pertenuae* pada apusan lesi yang dijadikan sumber materi genetik. Selain itu, deteksi *T.p pertenuae* pada penderita frambusia yang laten atau *relapse* tidak dapat dilakukan.⁵



Gambar 5. Homologi sekuens produk PCR (*query*) dengan sekuens pada genbank

Download ▾ GenBank Graphics

Eubacterium rectale ATCC 33656, complete genome
 Sequence ID: [CP001107.1](#) Length: 3449685 Number of Matches: 1

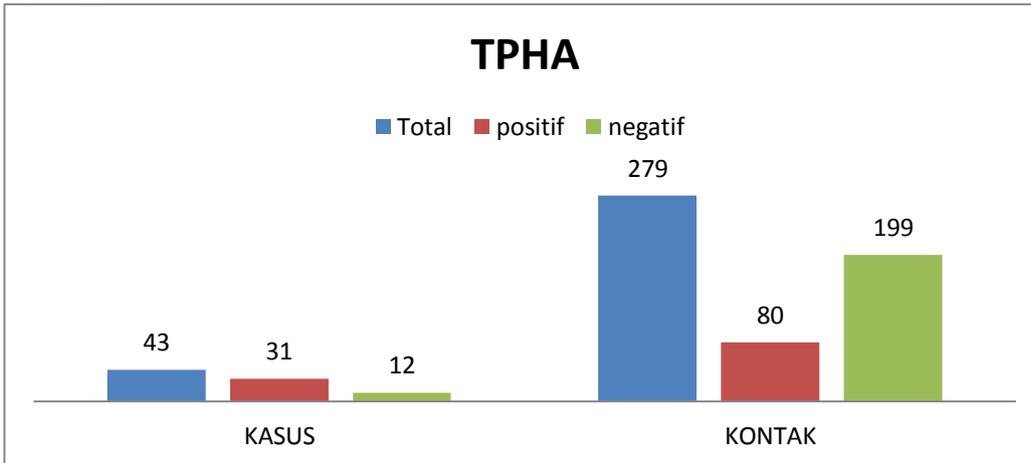
Range 1: 3157525 to 3157664 [GenBank](#) [Graphics](#) ▾ Next Match ▲ Previous Match

Score	Expect	Identities	Gaps	Strand
122 bits(134)	7e-24	111/140(79%)	0/140(0%)	Plus/Plus
Query 204	TTACTGAGTTCCCGTCTCTGGTATCAATTGCTCTCATATAGTGC			263
Sbjct 3157525	TTACTTAATTCTTTCATCTGACATCGATTGCCCTAATATAATGAGTTTCACTGCCTATA			3157584
Query 264	TCACATCCCAAGATAAGCATGTCATCGCTGATAAAAGAGAGTTTTTCATTTTTATCAAAC			323
Sbjct 3157585	TCGCATCCTGCTATAAGCATGTCATCCGTAATGAAGGAGAGTTTTATCATTCTTAGCAAAC			3157644
Query 324	TTACCATTGGTTTTCCAAGTC	343		
Sbjct 3157645	TTACCATTGTTTTCCAAGTC	3157664		

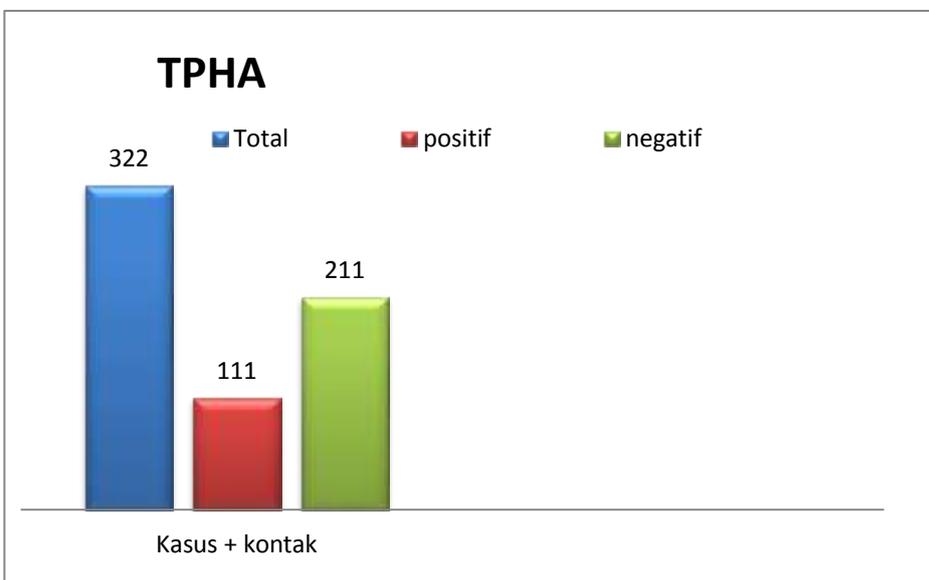
Gambar 6. Homologi sekuens produk PCR (*query*) dengan sekuens pada genbank

Pada penelitian ini, deteksi gen arp menggunakan primer yang dirancang oleh Harper ini mendeteksi fragmen DNA pada *Lachnoclostridium* sp. YL32 atau *Eubacterium rectale*, dan bukan gen pengkode *arp* *Treponema pallidum* sp. *Pertenue*. Belum banyak literatur yang mengkaji tentang *Lachnoclostridium* dan *Eubacterium rectale*. Penelitian yang dilakukan oleh Alou pada tahun 2016 berhasil mengidentifikasi *Lachnoclostridium touaregense* dan *L. massiliosenegalense* pada feses anak yang sehat, sehingga patogenesisnya belum dapat diketahui.^{14,15} *Eubacterium rectale* adalah mikroba yang diidentifikasi berada di saluran cerna manusia. *Eubacterium rectale* juga merupakan kelompok bakteri yang belum banyak dipelajari baik secara klinis, maupun molecular. Bakteri ini dikaitkan dengan penyebab penyakit kolik pada anak-anak.¹⁶ Karakter bakteri ini adalah anaerob (belum dapat dipastikan apakah fakultatif atau tidak) sehingga kecil kemungkinan untuk ditemukan di lesi permukaan kulit. Data genom dari bakteri ini masih berupa draft genom yang belum jelas pemetaan gen dan fungsinya. Namun primer yang digunakan memang dapat mendeteksi keberadaan bakteri ini pada sampel.

2. Hasil TPHA



Grafik 1. Frekuensi TPHA



Grafik 2. Frekuensi keseluruhan TPHA

Uji serologis TPHA menunjukkan hasil yang positif yakni terjadi agglutinasi pada sampel, yang mengindikasikan bahwa sampel mengandung pathogen *Treponema pallidum*. TPHA efektif dijadikan uji tunggal untuk infeksi treponemal namun lebih baik bersama dengan uji serologik pembandingan misal TPPA, sehingga mendapatkan hasil yang lebih valid. Diagnosis serologik untuk frambusia membutuhkan deteksi dua antibodi yang berbeda: pertama diperuntukkan dalam melawan sebuah antigen treponemal dan yang lain untuk melawan nontreponemal antigen. Uji aglutinasi non-treponemal (misal *rapid plasma reagin* dan uji slide VDRL) menjadi reaktif selama periode awal infeksi dan umumnya menjadi negatif setelah pengobatan. Sebaliknya uji serologik treponemal (misal TPHA/*Treponema pallidum haemagglutination assay* dan TPPA/*Treponema pallidum particle assay* dan

FTA/*Fluorecent treponemal antibody absorption*) masih tetap reaktif bagi kehidupan dan keberlangsungan pathogen, meskipun diobati. Oleh karena itu, uji nontreponemal lebih baik dalam mengindikasi suatu infeksi aktif dan penularan/transmisi yang sedang terjadi pada suatu area/wilayah.

3. Karakteristik frekuensi responden kasus

Tabel 2. Frekuensi Responden Kasus

Karakter	n	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin	43		
Laki-laki		23	53,3%
Perempuan		20	46,5%
Usia	43		
1 – 14 tahun		26	83,7%
15 – 64 tahun		7	16,3%
Keluhan	43		
Di kaki		33	76,7%
Di tangan		8	18,6%
Di kepala		2	4,7%
Lama Keluhan	43		
1 minggu – 1bulan		25	58,1%
>1 bulan – 2 bulan		15	34,9%
>2 bulan – 3 bulan		3	7%
Riwayat Frambusia	43		
Pernah menderita		17	39,5%
Tidak pernah menderita		26	60,5%
PHBS	43		
Baik		3	7%
Kurang		40	93%
Frekuensi Mandi	43		
Jarang/1x sehari		21	48,8%
2 – 3x sehari		22	51,2%
Pemakaian Sabun	43		
Jarang/tidak pakai sabun		29	67,4%
Pakai sabun		14	32,6%
Kebiasaan Pakai Baju	43		
Bersama/dipakai bergantian		36	83,7%

Pakai milik sendiri		7	16,3%
Kebiasaan pakai handuk	43		
Bersama		40	93%
Sendiri		3	7%
Kebiasaan pakai sandal	43		
Tidak pakai sandal		21	48,8%
Pakai sandal		22	51,2%
Kontak serumah	43		
Ada		13	30,2%
Tidak ada		30	69,8%
Kepadatan Hunian	43		
< 8m ²		9	20,9%
≥8m ²		34	79,1%

4. Karakteristik frekuensi responden kontak

Tabel 3. Frekuensi Responden kontak

Karakter	n	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin	279		
Laki-laki		101	36,2%
Perempuan		178	63,8%
Usia	279		
1 – 14 tahun		130	46,6%
15 – 64 tahun		149	53,4%
Riwayat Frambusia	279		
Pernah menderita		37	13,3%
Tidak pernah menderita		242	86,7%
PHBS	279		
Baik		161	58,1%
Kurang		117	41,9%
Frekuensi Mandi	279		
Jarang/1x sehari		97	34,7%
2 – 3 x sehari		182	65,3%
Pemakaian Sabun	279		
Jarang/tidak pakai sabun		106	37,9%
Pakai Sabun		173	62,1%
Kebiasaan Pakai Handuk	279		

Bersama/dipakai bergantian		115	41,2%
Pakai milik sendiri		164	58,8%
Kebiasaan Pakai Sandal	279		
Tidak pakai sandal		82	29,3%
Pakai sandal		197	70,7%
Kontak serumah	279		
Ada		72	25,8%
Tidak ada		207	74,2%

Berdasarkan data yang tersaji, laki – laki lebih banyak terinfeksi frambusia daripada perempuan. Secara umum hal ini dikarenakan laki-laki lebih aktif daripada perempuan¹⁷.

5. Faktor risiko

Tabel 4. Faktor risiko frambusia

No	Faktor risiko	Frambusia		OR	95% CI
		kasus	kontak		
1	Jenis Kelamin				
	Laki - laki	23	101	2,0	1,0 ; 3,8
	Perempuan	20	178	1,0	
2	Kelompok usia				
	1 – 14 tahun	36	130	5,9	2,6 ; 13,6
	15 – 64 tahun	7	149	1,0	
3	PHBS				
	Kurang	40	117	18,5	5,6 ; 61,1
	Baik	3	162	1,0	
4	Pemakaian Sabun				
	Jarang/tidak pakai sabun	29	106	3,3	1,7 ; 6,6
	Pakai sabun	14	173	1,0	
5	Kebiasaan Pakai Handuk				
	Bersama/dipakai bergantian	40	115	19,0	5,7 ; 62,9
	Pakai milik sendiri	3	164	1,0	
6	Kebiasaan Pakai Sandal				
	Tidak pakai sandal	21	82	2,2	1,1 ; 4,3
	Pakai sandal	22	197	1,0	
7	Riwayat penyakit				
	Pernah frambusia	17	37	4,2	2,1 ; 8,6
	Tidak pernah frambusia	26	242	1,0	

Penelitian ini mendapatkan data faktor risiko yang dianalisis pengaruhnya terhadap kejadian frambusia. Jenis kelamin laki – laki lebih besar 2 kali potensinya untuk kejadian frambusia. Pada dasarnya kromosom X pada individu wanita memberikan keuntungan - keuntungan unik terkait dengan imunitas, dan kerentanan terhadap infeksi bakteri pathogen. Laki-laki dan perempuan memiliki sel imun yang sama namun terdapat dimorfisme seksual respons imun yang dihasilkan. Respon imun yang kuat pada wanita membuat mereka menjadi lebih resisten terhadap infeksi mikroorganisme, namun, memberikan konsekuensi mereka lebih rentan terhadap penyakit-penyakit *immune-mediated* seperti kelainan autoimun dan penyakit-penyakit peradangan^{18,19}.

Penelitian ini menemukan kasus frambusia terjadi pada usia dibawah 14 tahun lebih banyak daripada usia tua. Temuan ini tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya bahwa penyakit ini biasanya menyerang pada anak-anak berusia di bawah 15 tahun, yaitu usia taman kanak-kanak dan usia sekolah (6 - 10 tahun) dan jika tidak diobati dapat menimbulkan kecacatan. Menurut WHO usia yang rentan terkena frambusia adalah 6 - 10 tahun, dimana mereka yang terkena disebut sebagai reservoir utama infeksi frambusia.^{17,20} Pengaruh usia terhadap kejadian frambusia, usia muda berpotensi 5 kali lebih besar untuk terpapar frambusia.

Kejadian frambusia lebih banyak mengenai bagian tubuh bagian bawah karena lebih rentan untuk terluka¹⁷. Frambusia merupakan penyakit yang tergantung oleh musim sehingga hasil analisis prevalensi yang didapat, meningkatnya transmisi, serta kerentanan penderita juga erat kaitannya dengan musim penghujan (waktu pengambilan data), mengingat bakteri ini bersifat *temperature and humid dependent*. Dimungkinkan karena anggota ekstremitas bawah lebih sering terpapar lingkungan luar dan kurang mendapatkan proteksi sehingga rentan terhadap trauma dan infeksi.

Tabel 5. Faktor risiko dengan lesi primer dan TPHA (+) dibandingkan dengan TPHA negative

No	Faktor risiko	Lesi primer dan TPHA		OR	95% CI
		+	-		
1	Pemakaian Sabun				
	Jarang/tidak pakai sabun	68	67	2,4	1,5 ; 3,8
	Pakai sabun	55	132	1,0	
2	Kebiasaan Pakai Handuk				
	Bersama/dipakai bergantian	80	75	3,0	1,9 ; 4,9
	Pakai milik sendiri	43	124	1,0	
3	Kebiasaan Pakai Sandal				
	Tidak pakai sandal	53	50	2,2	1,3 ; 3,6
	Pakai sandal	70	149	1,0	

4	Riwayat penyakit				
	Pernah frambusia	30	24	2,3	1,3 ; 4,2
	Tidak pernah frambusia	93	175	1,0	

Perilaku masyarakat dalam menjaga diri yang masih sangat kurang, antara lain jarang mandi dan walaupun mandi jarang menggunakan sabun, jarang memakai sandal, jarang mengganti dan mencuci pakaian, menggunakan handuk secara bergantian dengan keluarga lain dan masih ada yang menggunakan pakaian secara bergantian dengan anggota keluarga lainnya. Perilaku hidup bersih dan sehat yang kurang berpotensi 18 kali terhadap kejadian frambusia.

Hal ini juga ditunjukkan oleh kondisi anak-anak maupun orang dewasa yang dalam kesehariannya mereka jarang memakai sandal, baju yang mereka pakai sangat kotor, badan terlihat kotor termasuk kuku dan jari-jari tangan dan kaki. Status higiene perorangan dan lingkungan yang kurang baik serta kurangnya pengetahuan tentang kebersihan diri dapat dijadikan sebagai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian frambusia. Hal ini juga sesuai dengan kesimpulan pertemuan internasional dalam eradikasi penyakit bahwa frambusia ditularkan secara langsung kontak kulit dengan kulit di antara orang-orang dengan higiene perorangan yang jelek.²¹

Dengan PHBS yang masih kurang baik akan memudahkan penularan *T.p.pertenue*. Penularan frambusia pada umumnya terjadi karena kontak langsung dengan penderita. Selain itu, frambusia juga dapat ditularkan secara tidak langsung, yaitu kontak dengan benda-benda yang sudah terkontaminasi oleh cairan dari luka penderita frambusia. Kebiasaan masyarakat yang jarang memakai sabun, jarang mandi, jarang mengganti dan mencuci baju sehingga bila orang sehat kontak dengan penderita frambusia seperti teman sekolah, teman bermain, dan anggota keluarganya akan dengan mudah tertular meskipun kontakannya tidak langsung seperti melalui kebiasaan pemakaian bersama handuk dan pakaian yang belum didesinfeksi sebelumnya. Penggunaan air dan sabun yang cukup serta menjaga kebersihan perorangan dapat mengurangi angka kejadian penyakit. Faktor risiko frambusia tidak bersifat tunggal, tetapi banyak dan saling terkait.²²³

c. Kesimpulan dan saran

Kesimpulan

- 1) Penelitian ini berhasil mengamplifikasi PCR sehingga tampak pita pada hasil elektroforesis sejumlah 6 sampel dari 43 sampel yang di PCR dengan TPHA positif.
- 2) Penelitian ini mendapatkan data faktor risiko yang mempengaruhi kejadian frambusia di wilayah kerja Puskesmas Hamadi di Kota Jayapura seperti :
 - jenis kelamin laki – laki dua kali lebih berpotensi terkena frambusia,
 - usia muda lima kali lebih berpotensi pada kejadian frambusia,
 - riwayat pernah mengalami frambusia juga memiliki potensi empat kali lebih besar untuk relaps
 - perilaku hidup bersih dan sehat yang kurang berpontesi delapan belas kali lebih besar terhadap kejadian frambusia, dengan uraian : frekuensi mandi yang jarang/1x sehari berpotensi 1,7 kali lebih besar menjadi frambusia, Mandi jarang/tanpa menggunakan sabun berpotensi 3,3 kali lebih besar menjadi frambusia, kebiasaan pakai handuk bergantian 19 kali lebih besar potensinya, kebiasaan jarang/tidak pakai sandal 2,2 kali lebih besar potensinya.
- 3) Penelitian ini melakukan sequence untuk mengkonfirmasi hasil PCR dan mengetahui strain yang pada lesi tersebut, namun tidak menghasilkan seperti yang diharapkan, tidak memiliki similaritas dengan bakteri manapun dengan nilai similaritas >90%.
- 4) Mendapatkan data jumlah TPHA yang positif baik kasus dan kontak sejumlah 111 sampel

Saran

Pembedaan *Treponema pallidum* subspecies pertenue ada pada 6 region, gen arp adalah salah satunya, sebaiknya dilakukan dengan 1 primer tetapi dengan 2 atau 3 primer gen, serta adanya control positif, bila perlu memastikan mulai dari yang sederhana seperti mikroskopis lapangan gelap, serologi yang venereal dan nonvenereal.

d. Ucapan terima kasih

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak dr. Suhardi, MPH dan Prof. dr. Agus Suwandono, Dr.PH selaku Pembimbing RISBINKES 2016, disela-sela rutinitasnya namun tetap meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan arahan sejak rencana penelitian hingga selesainya penulisan laporan ini.

e. Daftar Pustaka

1. Amin, Robed. Basher, Ariful. Zaman FFM. Global Eradication of Yaws: Neglected Disease with Research Priority. *J Medicine*. 2009;10:109–14.
2. Backhouse JL, Hudson BJ, Hamilton PA, Nesteroff SI. Failure of Penicillin Treatment of Yaws on Karkar Island, Papua New Guinea. *Am K Trop MedHyg.* 1998;59(3):388–92.
3. Mitjà O, Asiedu K, Mabey D. Yaws. 2013;6736(12):1–11.
4. Ghinai R, El-duah P, Chi K, Pillay A, Solomon AW, Bailey RL, et al. A Cross-Sectional Study of “ Yaws ” in Districts of Ghana Which Have Previously Undertaken Azithromycin Mass Drug Administration for Trachoma Control. *PLOS*. 2015;DOI:10.1371/journal.pntd.0003496):1–9.
5. Marks M, Katz S, Chi K-H, Vahi V, Sun Y, Mabey DC, et al. Failure of PCR to Detect *Treponema pallidum* ssp. *pertenue* DNA in Blood in Latent Yaws. *PLOS Neglected Tropical Diseases* [Internet]. 2015;9(6):e0003905. Tersedia pada: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0003905>
6. Giacani L, Lukehart SA. The Endemic Treponematoses. *Clinical Microbiology Reviews*. 2014;27(1):89–115.
7. Garner MF, Backhouse JL, Daskalopoulos G, Walsh JL. *Treponema pallidum* haemagglutination test for yaws. Comparison with the TPI and FTA-Abs tests. *The British journal of venereal diseases*. 1972;48(6):479–82.
8. Strouhal M, Darina C, Zobani M, Pospisil P, Steven J, Mikalova L, et al. Genome Analysis of *Treponema pallidum* subsp. *pallidum* and subsp. *pertenue* Strains : Most of the Genetic Differences Are Localized in Six Regions. 2010;5(12).
9. Liu H, Rodes B, George R, Steiner B. Molecular characterization and analysis of a gene encoding the acidic repeat protein (Arp) of *Treponema pallidum*. *Journal of Medical Microbiology*. 2007;56(6):715–21.
10. Kemenkes. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Komite Ahli Eliminasi Kusta dan Eradikasi Frambusia. Igarss 2014. 2014. hal. 1–5.
11. Jayapura DKP. data kasus frambusia di kota jayapura.pdf. 2015.
12. Kemenkes.RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.43 Tahun 2013. 2013.
13. Harper KN, Liu H, Ocampo PS, Steiner BM, Martin A, Levert K, et al. The sequence of the acidic repeat protein (arp) gene differentiates venereal from nonvenereal *Treponema pallidum* subspecies, and the gene has evolved under strong positive selection in the subspecies that causes syphilis. *FEMS Immunology and Medical Microbiology*. 2008;53(3):322–32.
14. Alou MT, Fournier P, Raoult D. “*Lachnoclostridium touaregense*,” a new bacterial species isolated from the human gut microbiota”. *New Microbes and New Infections*. 2016;12(November):86–7.
15. Alou MT, Fournier P, Raoult D. *Lachnoclostridium massiliosenegalense*’, a new bacterial species isolated from the human gut microbiota. *New Microbes and New Infections*. 2016;12:86–7.
16. Nadal I, Donant E, Ribes-koninckx C, Calabuig M, Sanz Y. Imbalance in the composition of the duodenal microbiota of children with coeliac disease.

- 2016;(2007):1669–74.
17. Kazadi WM, Asiedu KB, Agana N, Mitjà O. Epidemiology of yaws : an update. *Clinical Epidemiology*. 2014;119–28.
 18. Richardson SS. No Title. 2012;37(4):909–33.
 19. Ruggieri A, Anticoli S, Ambrosio AD, Giordani L, Viora M. The influence of sex and gender on immunity , infection and vaccination. 2016;52(2):198–204.
 20. Rog G, Rogam M, Rog G. Weekly epidemiological record Relevé épidémiologique hebdomadaire. 2015;(16):161–8.
 21. Maurice J. World Report A massive push to free the world from yaws failed in the 1950s and 1960s . But WHO , emboldened. *The Lancet* [Internet]. 2012;379(9824):1377–8. Tersedia pada: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60581-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60581-9)
 22. Amin R, Basher, Ariful et al. View Point Global Eradication of Yaws : Neglected. *J Medicine*. 2009;10:109–14.



BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BIOMEDIS

PAPUA

Jl. Kesehatan no 10 Dok II Jayapura 99112. Telp 0967-534389

NASKAH PENJELASAN

Karakterisasi gen arp *Treponem pallidum subspecies pertenue* dan faktor risiko frambusia di wilayah kerja Puskesmas Hamadi

Selamat (pagi, siang, sore) adek – adek/saudara/i, kami hendak memberitahukan bahwa frambusia merupakan masalah kesehatan serius di Indonesia termasuk di Papua dan penyakit ini dapat menimbulkan berbagai gejala, dari ringan, berat hingga menyebabkan kecacatan.

Kami dari Balai Litbang Biomedis Papua, Kementerian Kesehatan R.I mulai bulan **Februari s/d November 2016** melakukan penelitian yang bertujuan melakukan deteksi kuman penyebab frambusia/patek di Kota Jayapura.

Dalam penelitian ini akan dilakukan pemeriksaan terhadap semua penduduk yang tinggal di sekitar rumah penderita frambusia. Kami mengharapkan keikutsertaan adek – adek/saudara/i dalam penelitian ini secara sukarela dengan menjawab pertanyaan mengenai diri adek – adek/saudara/i. Kami juga akan meminta kesediaan adek-adek/saudara/i untuk diperiksa kulit punggungnya secara keseluruhan tanpa busana bagian atas atau dengan kata lain telanjang dada. Pemeriksaan kulit punggung akan didampingi oleh anggota keluarga adek/saudara/i. Selain itu kami meminta kesediaan adek – adek/Saudara/i untuk dilakukan pengambilan apusan luka dan pengambilan sampel darah. Untuk sampel apusan luka, pengambilan dilakukan oleh tenaga yang berpengalaman dan diperiksa sesuai jenis kelamin masing – masing (responden laki-laki diperiksa oleh tenaga kesehatan yang laki dan responden perempuan diperiksa oleh tenaga kesehatan perempuan) Sampel apusan luka akan diperiksa di laboratorium. Untuk pemeriksaan darah, darah akan diambil sebanyak 1/5 sendok teh, dilakukan di pembuluh darah balik daerah lipatan siku dalam lengan kiri atau kanan dengan jarum steril (suci hama) dan dilakukan oleh tenaga medis yang berpengalaman. Adek/saudara/i akan merasakan sedikit nyeri saat pengambilan darah. Adek – adek/saudara/i berhak untuk mengetahui hasil laboratorium dan hasil wawancara. Setiap informasi yang diberikan selama wawancara akan dirahasiakan oleh tim peneliti, dan akan digunakan hanya untuk penelitian ini.

Bila adek – adek/saudara/i memutuskan untuk tidak mengikuti penelitian, pengobatan dan pelayanan kesehatan tidak akan berpengaruh apapun.

Keikutsertaan adek – adek/saudara/i bermanfaat untuk program peningkatan penanganan kasus frambusia.

Bila adek – adek/saudara/i memerlukan penjelasan lebih lanjut mengenai penelitian ini, dapat menghubungi:

Dr. Yuli Arisanti

Balai Litbang Biomedis Papua

Jl.Kesehatan no 10 Jayapura

Hp.081275135967

St. Vera Yoku

Puskesmas Hamadi

081344756826

Sebagai ucapan terima kasih, adek – adek/saudara/i akan mendapatkan bahan kontak berupa bahan penambah nutrisi dan biaya kontak.

Terima kasih atas waktu yang adek – adek/saudara/i berikan untuk membaca/ mendengarkan lembar informasi ini.

Peneliti

dr. Yuli Arisanti

Lampiran 2. Persetujuan setelah penjelasan

PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN

Setelah mendengar dan atau membaca naskah penjelasan serta memahami maksud tujuan penelitian yang berjudul: **Karakterisasi gen *srp treponema pallidum subspecies pertenue* dan faktor risiko frambusia di wilayah kerja puskesmas Hamadi** maka dengan ini saya menyatakan setuju berpartisipasi dalam penelitian tersebut. Bila sewaktu-waktu berubah pikiran, saya dapat membatalkan keikutsertaan dalam penelitian ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat jasmani dan rohani serta tanpa ada paksaan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jayapura.....2016

Peserta	Nama:	Tanda Tangan:
Saksi	Nama:	Tanda Tangan:
Tim Penelitian	Nama:	Tanda Tangan:

8	Adakah orang 1 rumah pernah menderita sakit yang sama?	1. ya	2. tidak
---	--	-------	----------

IV. PERSONAL HYGIENE

1	Mandi?	1. ya	2. tidak
2	Mandi pakai sabun?	1. ya	2. tidak
3	Berapa kali mandi?		per hari
4	Handuk yang dipakai?	1. bergantian	2. milik sendiri
5	Setelah mandi ganti baju?	1. ya	2. tidak
6	Baju yang dipakai?	1. bergantian	2. milik sendiri
7	Berapa kali cuci baju?		per minggu
8	Ketersediaan air bersih	1. ya	2. tidak
9	Dari manakah diperoleh air bersih untuk keperluan sehari-hari	1. PAM	2. Sumur Gali
		3. Sumur Pompa	4. Sungai
		5. Air Hujan	6. Mata Air
		7. Ledeng	8. lainnya:

V. RIWAYAT KONTAK

1	Sudah berapa lama bertetangga?	tahun	bulan
2	Berapa jam dalam sehari anda bersama index?	1. >8 jam perhari	2. <8jam perhari

PENGAMATAN

1	Bagunan rumah berupa	a. bangunan permanen	b. bangunan setengah permanen	c. bangunan tidak permanen
2	Kepadatan tempat tinggal	orang	per-Rumah	
3	Luas lantai rumah	x		

Lampiran 4. Dokumentasi

