

## IDENTIFIKASI SPESIES *Plasmodium* MALARIA MENURUT KARAKTERISTIK MASYARAKAT DESA TEMUNIH PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Nita Rahayu<sup>1\*</sup>, Sri Sulasmi<sup>1</sup>, Yuniarti Suryatinah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu, Jl. Loka Litbang Kawasan Perkantoran Pemda Tanah Bumbu  
Gunung Tinggi, Batulicin Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan, Indonesia

### Abstract

*Malaria is still one of the world's health problems, with the number of malaria deaths of one million people per year. Temunih village in Tanah Bumbu Regency of South Kalimantan Province is one of endemic areas for malaria. The most dominant malaria parasite infected people in Temunih Village is mixed malaria (falciparum and vivax). The objective of the study was to identify the dominant of Plasmodium species infected the population in Temunih Village. The type of research is descriptive research using cross-sectional design. The results of the study show from 146 residents examined by active case detection, mixed malaria (P. falciparum and P. vivax) was` dominantly found in adult males aged 11-20 years as many as 5 cases. While the case of malaria falciparum highest found in female adults with age 21-30 years as many as 5 cases. However, in malaria vivax, based on sex, malaria cases found only 1 case in women ie in the age group 11-20 years. The conclusion is the prevalence of asymptomatic malaria cases based on the highest positive rate slide is mixed malaria (P. falciparum and P. vivax) rather than malaria falciparum and vivax. The condition of malaria cases is caused by environmental factors, human behaviour, vector (Anopheles mosquito) and parasite in Temunih village. The study suggested community to wear insecticide-treated bed nets during nighttime sleep, and use repellents to prevent Anopheles mosquito bites and taking prophylactic drug at the time of working primarily in the area of the forest and its surroundings.*

**Keywords:** *Malaria, Plasmodium vivax, Plasmodium falciparum*

## IDENTIFICATION OF MALARIA *Plasmodium* SPESIES ACCORDING TO PUBLIC CHARACTERISTICS IN TEMUNIH VILLAGE OF SOUTH KALIMANTAN PROVINCE

### Abstrak

Malaria sampai saat ini masih merupakan salah satu masalah kesehatan di dunia, dengan angka kematian satu juta orang per tahun. Desa Temunih di Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan merupakan salah satu daerah endemis malaria. Malaria yang lebih dominan menyerang penduduk di Desa Temunih adalah malaria campuran (*P. falciparum* dan *P. vivax*). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui spesies *Plasmodium* yang dominan menyerang penduduk di Desa Temunih. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan desain potong lintang. Hasil penelitian menunjukkan dari 146 penduduk yang di periksa secara *active case detection*, malaria campuran (*P. falciparum* dan *P. vivax*) lebih dominan ditemukan pada laki-laki dewasa dengan usia 11-20 tahun sebanyak 5 kasus. Sedangkan kasus malaria falciparum tertinggi di temukan pada perempuan dewasa dengan usia 21-30 tahun sebanyak 5 kasus. Namun pada malaria vivax, berdasarkan jenis kelamin, kasus malaria hanya ditemukan 1 kasus pada perempuan yaitu pada kelompok umur 11-20 tahun.

---

\* Alamat korespondensi penulis pertama: e-mail: nita.rahayu79@yahoo.co.id

Kesimpulan penelitian adalah prevalensi kasus malaria asimtomatik berdasarkan *slide positive rate* tertinggi adalah malaria campuran (*P. falciparum* dan *P. vivax*) dibandingkan malaria *falciparum* dan *vivax*. Kondisi kasus malaria ini disebabkan karena faktor lingkungan, perilaku manusia, vektor (nyamuk *Anopheles*) dan parasit yang terdapat di Desa Temunih. Saran kepada masyarakat Desa Temunih untuk memakai kelambu berinsektisida pada saat tidur malam hari, dan memakai *repellent* untuk menghindari gigitan nyamuk *Anopheles* serta mengkonsumsi obat profilaksis pada saat bekerja di kawasan hutan dan sekitarnya.

**Kata Kunci:** Malaria, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*

Naskah masuk: tanggal 3 Oktober 2016; Review: tanggal 5 Juni 2017; Layak Terbit: tanggal 21 Juni 2017

## PENDAHULUAN

Malaria adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh parasit dari genus *Plasmodium*, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles*. Gambaran penyakit berupa demam yang sering periodik, anemia, pembesaran limpa dan berbagai kumpulan gejala oleh karena pengaruhnya pada beberapa organ misalnya otak, hati dan ginjal.<sup>1</sup>

Malaria sampai saat ini masih merupakan salah satu masalah kesehatan utama di dunia dan dilaporkan 3,2 milyar dari penduduk dunia terjangkit malaria. Daerah-daerah yang berisiko terjadi penularan malaria berasal dari 108 negara, serta diperkirakan sekitar 300-500 juta kasus klinis malaria di seluruh dunia dengan angka kematian lebih dari 1 juta orang per tahun.<sup>1</sup>

Di Indonesia diperkirakan sekitar 46,2% dari 210,6 juta total penduduk tinggal di daerah endemik malaria dan 56,3 juta penduduk tinggal di daerah yang berisiko sedang sampai tinggi. Lebih dari 3 juta kasus klinis malaria dilaporkan per tahun, terutama pada daerah-daerah yang dikategorikan sebagai daerah miskin, dan 30.000 kasus kematian akibat malaria yang dilaporkan oleh unit pelayanan kesehatan, antara lain pusat kesehatan masyarakat dan rumah sakit.<sup>2</sup>

Pasien malaria di Indonesia, baik yang telah dikonfirmasi melalui pemeriksaan mikroskopis maupun diagnosis klinis, umumnya diobati dengan pengobatan standar *kloroquin* (25 mg base/kg berat badan, dibagi dalam 3 dosis selama periode 72 jam). Pengobatan ini diikuti dengan pemberian *primaquin* 15 mg

per hari selama 2 minggu untuk infeksi *Plasmodium vivax* atau dosis tunggal *primaquin* 45 mg untuk *Plasmodium falciparum*. Pada kasus kegagalan obat suatu formulasi standar *sulfadoksin pirimetamin* akan diberikan sesuai petunjuk dari Kementerian Kesehatan. Pada umumnya dokter dan tenaga kesehatan profesional lain memberikan pengobatan malaria tanpa disertai monitoring dan *follow up* karena adanya keterbatasan tenaga terlatih dan fasilitas diagnostik. Kebiasaan ini tentunya sangat memicu timbulnya resistensi dan oleh karena itu harus dipertimbangkan secara hati-hati sebelum membuat suatu kebijakan pengobatan malaria yang baru. Kementerian Kesehatan sejak tahun 2003 merekomendasikan penggunaan obat kombinasi *artemisinin-amodiakuin* sebagai obat antimalaria lapis pertama, pada beberapa daerah endemis malaria khususnya untuk *P. falciparum*.<sup>3</sup>

Manifestasi klinis malaria dipengaruhi oleh berbagai faktor pejamu (manusia), parasit dan lingkungan. Pada manusia, faktor-faktor yang berperan adalah usia, imunitas, kehamilan dan faktor genetik. Pada parasit, faktor yang telah ditemukan berperan adalah resistensi terhadap obat antimalaria, laju multiplikasi parasit, jalur invasi, *sitoadherens* dan *rosetting*, variasi dan polimorfisme antigen serta malaria toksin. Pada aspek lingkungan, faktor yang berpengaruh adalah akses terhadap pengobatan, intensitas transmisi oleh vektor nyamuk, serta kondisi sosial ekonomis dan stabilitas politik.<sup>4</sup>

Pada aspek parasit, manifestasi klinis malaria hampir seluruhnya disebabkan oleh parasit malaria stadium *eritrositer*. Oleh karena itu upaya untuk pencegahan

terhadap malaria pada saat ini cenderung memberi perhatian yang cukup banyak pada stadium eritrositer yang meliputi merozoit, trophozoit, dan skizon. Manifestasi klinis malaria sangat beragam diantara berbagai individu, mulai dari malaria *asimtomatik* (tanpa gejala klinis) sampai ke malaria berat atau malaria dengan komplikasi pada otak yang mematikan. Gejala klinis utama di daerah endemis malaria adalah malaria tanpa komplikasi dengan gejala demam ringan dan *parasitemia aseksual* yang terjadi selama masa kanak-kanak. Malaria klinis berat dan fatal, khususnya malaria serebral dan malaria disertai anemia berat, biasanya relatif jarang. Malaria klinis berat di daerah endemis pada umumnya terjadi pada anak-anak usia di bawah 4 tahun dan pada masa kehamilan pertama. Diduga bahwa perbedaan pada pola *morbiditas* yang berkaitan dengan umur (pada malaria ringan dan berat di dalam suatu populasi) berkaitan dengan paparan kumulatif dari klon-klon parasit dengan *virulensi* yang berbeda, dimana kerentanan seorang individu terhadap gejala malaria berat ditentukan oleh faktor-faktor yang ada pada *hospes*, misalnya imunitas dan polimorfisme genetik.<sup>3</sup>

Kabupaten Tanah Bumbu merupakan salah satu wilayah endemis malaria dengan API (*Annual Parasite Incident*) yang masih cukup tinggi mencapai 6,8‰ dan tersebar pada beberapa wilayah kecamatan.<sup>5</sup> Pada tahun 2013, Kecamatan Kusan Hulu menjadi salah satu kantong malaria dengan angka kejadian malaria yang tinggi, terutama di wilayah kerja Puskesmas Teluk Kepayang, di Desa Temunih (API 26‰).<sup>5</sup> Masyarakat di Desa Temunih mayoritas adalah penduduk asli.<sup>6</sup>

*Genus Plasmodium* yang menginfeksi manusia sehingga dapat menyebabkan penyakit malaria adalah *Plasmodium falcifarum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae*.<sup>7</sup>

Beberapa parasit malaria pada kera telah dilaporkan dapat menginfeksi manusia, baik secara insidental alamiah maupun secara eksperimen. Di antara 20 spesies *Plasmodium* yang diketahui menginfeksi kera, lima spesies yang

potensial menginfeksi manusia adalah *P. brasilianum*, *P. cynomolgi*, *P. inui*, *P. knowlesi*, dan *P. simium*.<sup>8</sup>

Diantara spesies tersebut *P. falcifarum* merupakan parasit yang memiliki tingkat mortalitas paling tinggi dan *P. vivax* merupakan parasit yang memiliki tingkat *virulensi* yang paling tinggi.<sup>8</sup> Kualitas pemeriksaan mikroskopis malaria masih kurang, dengan *error rate* tinggi.<sup>7</sup> Sebagian besar diagnosis malaria masih berdasarkan gejala klinis. Hal ini memerlukan intervensi lebih lanjut.<sup>7</sup>

Sampai saat ini di Desa Temunih belum diketahui secara mikroskopis spesies *Plasmodium* apa yang lebih dominan menyerang penduduknya, sehingga peneliti bekerjasama dengan pengelola program malaria Puskesmas Teluk Kepayang dan Dinas Kesehatan Kabupaten Tanah Bumbu untuk meneliti di Desa Temunih.<sup>9</sup>

Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mendeskripsikan jenis *Plasmodium* yang menjadi sumber infeksi utama dan untuk mengetahui spesies *Plasmodium* yang dominan menyerang penduduk di Desa Temunih wilayah kerja Puskesmas Teluk Kepayang Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten Tanah Bumbu.

## METODE

Sumber data menggunakan hasil penelitian malaria dengan disain potong lintang (*cross sectional*). Populasi target adalah seluruh masyarakat yang ada di Desa Temunih (daerah endemis malaria) wilayah kerja Puskesmas Teluk Kepayang Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan. Sampel penelitian adalah masyarakat di Desa Temunih yang bersedia diambil darahnya untuk diperiksa parasit malaria. Kriteria inklusi adalah masyarakat dengan diagnosis malaria tanpa komplikasi, berumur 0-60 tahun, bersedia berpartisipasi.

Penelitian ini dilakukan secara *active case detection* (ACT) yaitu petugas mendatangi langsung warga masyarakat untuk mengambil sediaan darah tepi responden, kemudian diperiksa dan diidentifikasi spesies *Plasmodium*. Apabila

ditemukan responden yang positif malaria diberi pengobatan.

Darah responden diambil dari jari tengah, dengan cara jari tengah diusap dengan kapas beralkohol, kemudian bagian ujung jari ditusuk dengan menggunakan jarum lanset, darah yang keluar merupakan darah kapiler. Darah ini diambil sebanyak 3 tetes, 2 tetes diletakkan pada bagian tengah kaca objek dan 1 tetes pada ujung kaca objek bagian atas. Setelah selesai, ujung jari dibersihkan dengan kapas beralkohol dan ditekan, agar darah tidak menetes lagi. Darah yang telah diambil digunakan untuk membuat sediaan darah tebal dan tipis. Sediaan darah tipis dibuat dengan menempelkan ujung objek kaca lain pada darah dengan sudut 45°, kemudian digeser cepat, sehingga didapatkan sediaan apus tipis. Sediaan darah tebal dibuat dengan cara memutar ujung kaca objek lain searah jarum jam pada darah yang ditengah kaca objek, sehingga terbentuk bulatan dengan diameter 1 cm. Objek kaca kemudian diberi label berupa nama responden, nomor, dan tanggal pembuatan.

Tahap pewarnaan sediaan darah dilakukan dengan menggunakan metode Giemsa, yaitu sediaan darah tipis difiksasi metanol, kemudian bersama sediaan darah tebal ditetesi Giemsa 10% selama 20-25 menit. Pada tahap pemeriksaan mikroskopis, preparat hasil pewarnaan ditetes dengan minyak emersi, lensa objektif diletakkan pada preparat 1 cm dari ujung lidah, pemeriksaan dilakukan kearah kanan, bergerak seperti spiral. Pada sediaan darah

tebal, pemeriksaan dilakukan sampai 100 lapang pandang untuk menentukan apakah preparat positif atau negatif. Pemeriksaan pada sediaan darah tipis, dilakukan untuk mengetahui spesies dan stadium parasit malaria.<sup>4</sup>

Analisa data menggunakan analisa univariat untuk menganalisa tiap variabel dari hasil penelitian. Hasil pengolahan data dalam bentuk presentasi dan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria kuantitatif.

## HASIL

Berdasarkan data tahun 2015<sup>9</sup>, Desa Temunih memiliki jumlah penduduk sebanyak 296 dengan jumlah KK sebanyak 88. Mayoritas merupakan penduduk asli, meskipun ada juga pendatang yang berasal dari luar Kabupaten Tanah Bumbu provinsi Kalimantan Selatan.<sup>8</sup>

Survei *malariometrik* secara *active case detection* dilakukan di Desa Temunih Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten Tanah Bumbu dengan jumlah penduduk 296 responden. Berhasil dilakukan *mass blood Survey* (MBS) sebesar 146 responden dan didapatkan *Slide Positive Rate* (SPR) sebanyak 19 responden positif malaria. Ditemukan 8 responden menderita malaria falciparum, 1 responden menderita malaria vivax dan 10 responden menderita campuran (*P. falciparum* dan *P. vivax*). Dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1.** Identifikasi *Plasmodium* pada masyarakat di Desa Temunih Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten Tanah Bumbu berdasarkan kelompok umur

Umur	Jenis <i>Plasmodium</i>			Total
	<i>P. falciparum</i> dan <i>P. vivax</i>	<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>	
0-10 tahun	2	0	0	2
11-20 tahun	5	0	1	6
21-30 tahun	2	5	0	7
31-40 tahun	1	2	0	3
41-50 tahun	0	1	0	1
Total	10	8	1	19

Terjadinya kasus malaria campuran tertinggi pada kelompok umur 11-20 tahun

sebanyak 5 orang, diikuti pada umur 0-10 tahun dan kelompok umur 21-30 tahun

didapatkan masing-masing sebanyak 2 orang, dan pada kelompok umur 31-40 tahun sebanyak 1 orang. Kasus malaria falciparum tertinggi pada kelompok umur 21-30 tahun sebanyak 5 orang, diikuti pada

kelompok umur 31-40 tahun sebanyak 2 orang dan 1 orang pada kelompok umur 41-50 tahun. Pada kasus malaria vivax hanya 1 orang yang terkena pada kelompok umur 11-20 tahun.

**Tabel 2.** Identifikasi *Plasmodium* pada masyarakat di Desa Temunih Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten Tanah Bumbu berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jenis <i>Plasmodium</i>			Total N=19
	<i>P. falciparum</i> dan <i>P. vivax</i> N=10	<i>P. falciparum</i> N=8	<i>P. vivax</i> N=1	
Laki-laki	5	3	0	8
Perempuan	5	5	1	11
Total	10	8	1	19

Berdasarkan Tabel 2 di atas, kasus malaria tertinggi di Desa Temunih didominasi oleh jenis kelamin perempuan sebanyak 11 orang. Kasus malaria (*P. falciparum* dan *P. vivax*) sebanyak 5 orang dan falciparum 5 orang, sisanya malaria

*vivax* sebanyak 1 orang, sedangkan pada jenis kelamin laki-laki kasus malaria hanya 8 orang. Terdiri dari kasus malaria (falciparum dan vivax) sebanyak 5 orang dan falciparum 3 orang.

**Tabel 3.** Identifikasi *Plasmodium* pada masyarakat di Desa Temunih Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten Tanah Bumbu berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin

Umur	Laki-laki			Perempuan			Total
	<i>P. falciparum</i> dan <i>P. vivax</i>	<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>	<i>P. falciparum</i> dan <i>P. vivax</i>	<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>	
0-10 tahun	0	0	0	2	0	0	2
11-20 tahun	3	0	0	2	0	1	6
21-30 tahun	2	2	0	0	3	0	7
31-40 tahun	0	1	0	1	1	0	3
41-50 tahun	0	0	0	0	1	0	1
Total	5	3	0	5	5	1	19

Berdasarkan Tabel 3, kasus malaria campuran pada kelompok umur 0-10 tahun ditemukan pada jenis kelamin perempuan saja yaitu sebanyak 2 orang, sedangkan pada kelompok umur 11-20 tahun ditemukan pada laki-laki sebanyak 3 orang. Pada kelompok umur 21-40 tahun tidak ada kasus vivax, baik pada laki-laki maupun perempuan.

## BAHASAN

Malaria masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat menyebabkan kematian terutama pada kelompok risiko tinggi, yaitu bayi dan

anak.<sup>10</sup> Insiden malaria di Indonesia pada tahun 2013 menurun dibandingkan tahun 2007, tetapi di Papua Barat mengalami peningkatan tajam.<sup>11</sup> Terjadinya kasus malaria campuran berdasarkan kelompok umur tertinggi pada kelompok umur 11-20 tahun. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Reza *et al* di RSUD Scholoo Keyen Kabupaten Sorong Selatan Provinsi Papua Barat, selama bulan Mei sampai Juni 2015, dengan angka kejadian malaria pada anak adalah 45 orang (14,05%), dari 323 pasien anak yang dilayani di bagian anak.<sup>10</sup> Pada penelitian Reza *et al* juga menyebutkan pasien anak laki-laki lebih banyak dibanding perempuan, yaitu 25:20.<sup>10</sup>

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Temunih, prevalensi kasus malaria dengan *slide positive rate* tertinggi yang ditemukan adalah malaria campuran (*falciparum* dan *vivax*) daripada malaria *falciparum* dan *vivax*. Kondisi kasus malaria ini disebabkan karena faktor lingkungan, manusia, vektor (nyamuk *Anopheles*) dan parasit yang terdapat di Desa Temunih. Desa Temunih letaknya di dataran tinggi daerah pegunungan. Suhu daerah ini berkisar antara 25-27°C. Suhu mempengaruhi perkembangan parasit dalam nyamuk. Suhu yang optimum berkisar antara 20-30°C. Makin tinggi suhu (sampai batas tertentu) makin pendek masa inkubasi ekstrinsik (sporogoni) dan sebaliknya makin rendah suhu makin panjang masa inkubasi.<sup>7</sup> Kondisi udara di daerah ini berangin, dan tingkat kelembapan tinggi, sehingga nyamuk menjadi lebih aktif dan lebih sering menggigit, dengan demikian maka proses penularan malaria akan lebih tinggi. Kelembapan yang rendah memperpendek umur nyamuk, meskipun tidak berpengaruh terhadap parasit. Curah hujan tertinggi berkisar antara 1500-6000mm/tahun pada bulan Desember sampai April, sehingga banyak genangan air hujan di dalam kubangan, selokan dan kolam-kolam bekas tambang emas dan batubara tradisional, serta diselingi dengan pergantian musim panas pada bulan Mei sampai November merupakan suatu keadaan penting untuk transmisi penyakit malaria. Pada umumnya hujan akan memudahkan perkembangan nyamuk dan terjadinya pandemi malaria. Besar kecilnya pengaruh tergantung pada jenis dan deras hujan, jenis vektor dan jenis tempat perindukan. Hujan yang diselingi panas memperbesar kemungkinan berkembangbiaknya nyamuk *Anopheles*.<sup>7</sup>

Desa Temunih merupakan daerah hutan tropis, hutan dan perkebunan kelapa sawit, persawahan dan tumbuhan lain yang dapat mempengaruhi perkembangan kehidupan larva karena tumbuhan-tumbuhan diatas dapat menghalangi sinar matahari atau melindungi dari serangan makhluk hidup lain.<sup>6</sup> Daerah persawahan juga merupakan tempat perindukan bagi spesies nyamuk *An. balabacensis* dan *An. nigerimus* sebagai vektor utama di Kabupaten Tanah Bumbu.<sup>6</sup> Masyarakat di

daerah ini sering terinfeksi oleh malaria *falciparum* asimtomatik berdasarkan pemeriksaan mikroskopis. Standar baku WHO dalam penentuan malaria adalah pengamatan parasit secara mikroskopis. Pengamatan dilakukan pada preparat apus darah tebal untuk menentukan positif malaria dan preparat darah tipis untuk menentukan spesies *Plasmodium*.<sup>4</sup>

Aspek lingkungan sosial budaya berupa kurangnya kesadaran masyarakat tentang bahaya malaria serta kebiasaan hidup berada diluar rumah, pondok/*camp* sampai larut malam, yang menyebabkan vektor bersifat eksofilik dan eksofagik akan memudahkan gigitan nyamuk. Aspek ini juga berperan dalam mempengaruhi perkembangan nyamuk *An. balabacensis* dan *An. nigerimus* sebagai vektor utama.<sup>6</sup> Berdasarkan *slide positive rate*, daerah ini dapat dikategorikan sebagai daerah *High Prevalence Area (HPA)* karena  $SPR > 3\%$ .<sup>5</sup> Desa Temunih mempunyai lingkungan yang sangat sesuai untuk pertumbuhan parasit malaria *falciparum*, karena hanya parasit yang bisa beradaptasi dengan sifat nyamuk *Anopheles* yang *anthropofilik*, akan membentuk sporogoni dan menghasilkan sporozoit yang efektif, yang dapat ditransmisikan ke dalam tubuh manusia. Prevalensi kasus malaria di satu daerah endemis malaria dan di daerah endemis malaria lainnya tidak sama, tergantung pada perilaku spesies nyamuk yang menjadi vektor.<sup>6</sup>

Prevalensi kasus malaria asimtomatik berdasarkan *slide positive rate* relatif tertinggi ditemukan di Desa Temunih adalah malaria campuran (*falciparum* dan *vivax*) yaitu 52,6% sedangkan sisanya adalah malaria *falciparum* yaitu 42,1% dan malaria *vivax* adalah 5,3%. Hal ini disebabkan karena kondisi Desa Temunih dengan suhu 22-24,5°C akan mempengaruhi perkembangan parasit dalam nyamuk. Uap air dan kelembapan yang tinggi, serta curah hujan berkisar 1500-6000 mm/tahun merupakan faktor yang penting untuk transmisi penyakit malaria.<sup>10</sup> Dari aspek sosial budaya, tingkat kepadatan masyarakat dapat dikategorikan kurang padat dan mata pencaharian penambang emas, batubara tradisional, penebang kayu, petani dan berkebun.<sup>9</sup>

Spesies nyamuk *Anopheles* yang berperan penting dalam penularan malaria di Kabupaten Tanah Bumbu adalah *An. balabacensis* dan *An. nigerrimus*. Kedua species tersebut merupakan vektor utama transmisi malaria.<sup>5</sup> Tempat perindukan larva vektor *An. balabacensis* dan *An. nigerrimus* adalah di kebun, hutan, kolam bekas tambang batubara, kolam bekas tambang emas yang dibiarkan terbuka/terbengkalai sehingga sangat cocok untuk tempat perindukan larva di tempat terbuka dan terkena sinar matahari, dan di tepi sungai. Kehidupan nyamuk sangat ditentukan oleh keadaan lingkungan yang ada seperti suhu, kelembapan, curah hujan dan sebagainya. Tingginya penularan tergantung dari densitas vektor, frekuensi gigitan, lamanya siklus sporogoni, angka sporozoit (parasit yang terdapat dalam kelenjar liur nyamuk) dan adanya reservoir parasit (manusia yang mempunyai parasit dalam darah).<sup>7</sup>

Pada dasarnya setiap orang dapat terinfeksi oleh penyebab penyakit (*agent*) dan merupakan tempat berkembang biaknya *agent* (parasit *Plasmodium*). Bagi pejamu ada beberapa faktor instrinsik yang dapat mempengaruhi kerentanan pejamu terhadap *agent*. Faktor-faktor tersebut mencakup umur yaitu anak-anak lebih rentan terhadap infeksi parasit malaria karena imunitas tubuh anak belum sempurna terhadap infeksi *P. falciparum* dan *P. vivax*, dibandingkan orang dewasa karena semakin sering orang dewasa terpapar oleh parasit *P. falciparum* dan *vivax*, maka tubuhnya akan membentuk antibodi terhadap parasit *P. falciparum* dan *P. vivax*.<sup>6</sup>

Berdasarkan jenis kelamin, anak perempuan memiliki daya tahan tubuh yang lebih kuat dibandingkan dengan anak laki-laki,<sup>6</sup> namun responden di Desa Temunih berbeda karena perempuan umur di atas 11-30 tahun lebih dominan terinfeksi oleh malaria campuran (*P. falciparum* dan *P. vivax*), sehingga daya imunitas tubuh mereka belum sempurna terhadap malaria *falciparum* dan *vivax*. Kelompok penduduk asli daerah endemis malaria mempunyai kekebalan alamiah terhadap malaria.<sup>4</sup> Berdasarkan riwayat penyakit sebelumnya, masyarakat yang hidup di daerah ini belum terpapar oleh *P. falciparum* dan *vivax*

sehingga di tubuh mereka belum terbentuk kekebalan terhadap infeksi. Cara hidup, masyarakat di daerah ini ada yang menggunakan kelambu ada juga yang tidak dan sering tinggal di luar rumah sampai sore di hutan, perilaku hidup seperti ini juga sangat berpengaruh terhadap penularan malaria.<sup>12</sup>

Di Indonesia hingga tahun 2012 telah ditemukan empat kasus malaria *P. knowlesi* dan semua penularannya terjadi secara lokal di hutan atau di sekitar hutan di Kalimantan Selatan. Penemuan empat kasus malaria *P. knowlesi* di Kalimantan Selatan merupakan bukti awal telah terjadi penularan jenis malaria tersebut di Indonesia.<sup>8</sup>

Sifat-sifat spesifik parasit malaria berbeda-beda dan hal ini mempengaruhi terjadinya manifestasi klinis, penularan *P. falciparum* dan *P. vivax* mempunyai masa infeksi yang berbeda-beda. *Plasmodium falciparum* mempunyai masa infeksi yang paling pendek, namun menghasilkan parasitemia yang tinggi, gejala paling berat dan masa inkubasi yang paling pendek. *Plasmodium vivax* pada umumnya menghasilkan parasitemia yang rendah gejala yang lebih ringan dan mempunyai masa inkubasi yang lebih lama.<sup>11</sup>

Di wilayah kerja Puskesmas Teluk Kepayang Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten Tanah Bumbu, selama tahun 2014 terjadi kecenderungan peningkatan kasus malaria. Sebagian besar penderita malaria yang ditemukan adalah penduduk asli maupun pendatang dari luar Kalimantan Selatan, sehingga diduga kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Teluk Kepayang Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten Tanah Bumbu adalah kasus penularan setempat/lokal.<sup>6</sup>

Hasil pengamatan mikroskopis ditemukan pasien positif malaria campuran (*P. falciparum* dan *P. vivax*) pada usia 11 bulan dan 18 bulan dan ditemukan juga ibu hamil trimester 1 positif malaria *falciparum*. Hal tersebut merupakan indikasi bahwa di daerah tersebut terjadi penularan secara *indigenous*. Prevalensi kasus malaria *falciparum* pada perempuan umur 21-30 tahun adalah 60% lebih dominan dari pada laki-laki dewasa dan anak-anak. Hal ini

mungkin disebabkan karena perempuan (anak dan dewasa) memiliki daya tahan tubuh lebih rentan dibandingkan dengan laki-laki (anak dan dewasa) ditambah lagi tempat tinggal mereka tidak permanen, hanya berupa pondok kecil /*camp*, sehingga sangat rentan untuk terkena gigitan nyamuk pada saat menjelang sore dan malam hari, di tambah lagi mereka baru menggunakan kelambu jika mau tidur.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan mempunyai respon imun yang lebih kuat dibandingkan dengan laki-laki, namun kehamilan menambah risiko malaria. Malaria pada wanita hamil mempunyai dampak yang buruk terhadap kesehatan ibu dan anak. Wanita hamil memiliki risiko terserang malaria falciparum lebih sering dan lebih berat dibandingkan wanita tidak hamil. Konsentrasi eritrosit yang terinfeksi parasit banyak ditemukan di plasenta sehingga diduga respon imun terhadap parasit dibagian tersebut mengalami supresi. Hal tersebut berhubungan dengan supresi sistim imun baik humoral maupun seluler selama kehamilan sehubungan dengan keberadaan fetus sebagai benda asing di dalam tubuh ibu<sup>13</sup>.

Supresi sistim imun selama kehamilan berhubungan dengan keadaan hormonal. Konsentrasi hormon *progesteron* yang meningkat selama kehamilan berefek menghambat aktivasi limfosit T terhadap stimulasi antigen. Selain itu efek immunosupresi kortisol juga berperan dalam menghambat respon imun.<sup>14</sup>

Wanita hamil lebih mudah terinfeksi malaria dibandingkan dengan populasi umumnya. Selain mudah terinfeksi, wanita hamil juga mudah mengalami infeksi yang berulang dan komplikasi berat yang mengakibatkan kematian. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena kelemahan imunitas tubuh dan penurunan imunitas yang didapat di daerah endemik malaria.<sup>13</sup>

Menurut Molineaux dan Gramiccia (1980) di dalam<sup>6</sup>, bahwa perempuan mempunyai respon imun yang lebih kuat dibandingkan dengan laki-laki. Namun di Desa Temunih tidak demikian, hal ini mungkin karena pengaruh etnis dan geografis yang berbeda. Perbedaan

distribusi menurut umur dan jenis kelamin sebenarnya berkaitan dengan perbedaan derajat kekebalan karena variasi keterpaparan kepada gigitan nyamuk.<sup>6</sup>

Hasil wawancara kepada ibu dari bayi dan balita menyatakan tidak pernah pergi kemana-mana atau ikut ke hutan untuk mencari kayu dan mereka hanya tetap tinggal di *camp* untuk menjaga anaknya.<sup>6</sup>

Sumber penularan malaria di Desa Temunih adalah terdapatnya bekas galian tambang emas yang dibiarkan terbengkalai, pembukaan lahan baru untuk dijadikan tempat lokasi/*camp* mereka bagi para penebang kayu di hutan. Oleh karena itu orang yang di sekitar rumahnya terdapat tempat peristirahatan nyamuk mungkin mempunyai risiko digigit nyamuk malaria lebih tinggi dibandingkan orang yang di sekitar rumahnya tidak terdapat tempat peristirahatan nyamuk. Orang yang di sekitar terdapat tempat peristirahatan nyamuk mempunyai risiko untuk menderita malaria 4,8 kali lebih tinggi dibandingkan orang yang di sekitar rumahnya tidak terdapat tempat peristirahatan nyamuk dengan mengendalikan faktor sosial ekonomi.<sup>6</sup>

## KESIMPULAN

Terjadinya kasus malaria campuran berdasarkan kelompok umur tertinggi pada kelompok umur 11-20 tahun. Kasus malaria falciparum (*P. falciparum*) tertinggi pada kelompok umur 21-30 tahun. Pada kasus malaria vivax (*P. vivax*) hanya 1 orang yang terkena pada kelompok umur 11-20 tahun.

## SARAN

Saran kepada para masyarakat Desa Temunih untuk memakai kelambu berinsektisida yang telah dibagikan pada saat tidur malam hari, dan memakai *repellent* untuk menghindari gigitan nyamuk *Anopheles* serta mengkonsumsi obat profilaksis pada saat turun ke lapangan/hutan untuk bekerja.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Tanah Bumbu atas saran dan masukannya, jajaran bidang P2M Dinkes Kabupaten Tanah Bumbu yang telah membantu dalam pengumpulan data. Kepala Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu beserta staf Laboratorium Entomologi dan Parasitologi yang membantu pelaksanaan kegiatan. Kepala Puskesmas Teluk Kepayang dan staf yang telah membantu peneliti dalam mengumpulkan data.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Direktorat P2B2. Pedoman penatalaksanaan kasus malaria di Indonesia. Jakarta: Dirjen P2PL Kementerian Kesehatan; 2008.h.1-8.
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Riskesdas. Jakarta; 2013.h.76-8.
3. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Malaria Indonesia 2014.
4. Direktorat P2B2. Modul peningkatan kemampuan teknis mikroskopis malaria. Jakarta: Dirjen P2PL Kementerian Kesehatan; 2015. h. 8-27.
5. Tanah Bumbu dalam angka, BPS Kabupaten Tanah Bumbu tahun 2015. diamati menurut kecamatan dan puskesmas. Profil Kesehatan. Tanah Bumbu; 2012.
6. Rahayu N, et al. Efektivitas aplikasi kelambu berinsektisida (LLIN) dalam program pengendalian vector daerah endemis malaria di Kabupaten Tanah Bumbu Prov. Kalsel. Laporan Hasil Penelitian Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu; 2016.
7. Subdit Malaria Kementerian Kesehatan RI. Ppt Kasubdit Malaria dr. Elvieda Sariwati Pada Pertemuan Monitoring dan Evaluasi Malaria 15-18 Februari 2016: Kebijakan dan Strategi Pengendalian Malaria.
8. Ompusunggu S, Dewi RM, Yuliawaty. R, et al. Penemuan baru *Plasmodium knowlesi* pada manusia di Kalimantan Tengah. Buletin penelitian kesehatan; Vol. 43, No. 2, 2014.
9. Tanah Bumbu dalam angka, BPS Kabupaten Tanah Bumbu tahun 2015.
10. Abdussalam R, Krimadi RNI, Siregar R, Lestari ED. Profil infeksi *Plasmodium*, anemia dan status nutrisi pada malaria anak di RSUD Scholoo Keyen, Kabupaten Sorong Selatan, Sari Pediatri, Vol.17, No.6. April 2016.
11. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman pengendalian vektor malaria. 2014.
12. Rahayu N, et al. Efektivitas aplikasi kelambu berinsektisida (LLIN) dalam program pengendalian vector daerah endemis malaria di Kabupaten Tanah Bumbu Prov. Kalsel. Laporan Hasil Penelitian Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu; 2016.
13. Islamuddin. Malaria dengan kehamilan, Sub Bagian Tropik dan Infeksi Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/ RSUP Dr. M. Djamil Padang; 2010.
14. Schantz-Dunn J, Nour NM, : Malaria and Pregnancy: A Global Health Perspective in Review in Obstetrics dan Gynecology, 2009. Vol.3.