



UNIVERSITAS INDONESIA

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU, PERILAKU DAN
LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN MALARIA
DI WILAYAH PUSKESMAS GIRIAN WERU
KOTA BITUNG TAHUN 2012**

SKRIPSI

INRAINI F. SYAH

1006820171

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
JUNI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU, PERILAKU DAN
LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN MALARIA
DI WILAYAH PUSKESMAS GIRIAN WERU
KOTA BITUNG TAHUN 2012**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT**

INRAINI F. SYAH

1006820171

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI KEBIDANAN KOMUNITAS
UNIVERSITAS INDONESIA**

DEPOK

JUNI 2012

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : INRAINI F. SYAH

NPM : 1006820171

Tanda Tangan : 

Tanggal : 25 Juni 2012

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU, PERILAKU DAN
LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN MALARIA
DI WILAYAH PUSKESMAS GIRIAN WERU
KOTA BITUNG TAHUN 2012

Telah diperiksa dan disetujui dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

Depok, 25 Juni 2012

Pembimbing



Prof. Dr. Rachmadi Purwana, dr, SKM.

PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI STRATA SATU
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA

Depok, 25 Juni 2012

Ketua



(Prof. Dr. Rachmadi Purwana, dr, SKM.)

Anggota I,



(Dr. Dewi Susanna, Dra, M.KM.)

Anggota II,



(Nurjamil, SKM, M.Epid.)

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah saya haturkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, dengan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi inilah, hingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih setulusnya kepada :

1. Prof. DR. Rachmadi Purwana, dr, SKM selaku pembimbing akademis yang telah bersedia membimbing dengan sabar dan memberikan arahan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Dewi Susanna, Dra, M.KM dan Nurjamil, SKM, M.Epid yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk menjadi penguji skripsi saya.
3. Dr. Gladys Ussu selaku Kepala Puskesmas Girian Weru yang telah memberikan izin dan banyak berkontribusi selama kegiatan pengambilan data skripsi di Puskesmas Girian Weru.
4. Keluarga dan teman-teman senasib seperjuangan mahasiswa FKM peminatan Kebidanan Komunitas Kelas D angkatan 2010 yang merupakan tim yang solid, saling mendukung, dan penuh semangat.
5. Suhandi Lubis, Riduwan Napalan, Sri Kumala Handayani, Zakiah, dan Umi Sangadah, terima kasih untuk keberadaannya.
6. Seluruh pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan izin serta berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini membawa manfaat bagi banyak pihak dan memberi kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 25 Juni 2012

Mahasiswa

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Inraini F. Syah
NPM : 1006820171
Program Studi : Sarjana Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Kebidanan Komunitas
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas skripsi saya yang berjudul:

Hubungan Karakteristik Individu, Perilaku, dan Lingkungan dengan Kejadian Malaria di Wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung Tahun 2012

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 25 Juni 2012

Yang menyatakan



(Inraini F. Syah)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : INRAINI F. SYAH
NPM : 1006820171
Mahasiswa Program : Sarjana Kesehatan Masyarakat
Tahun Akademik : 2010/2011

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

Hubungan Karakteristik Individu, Perilaku, dan Lingkungan dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kota Bitung Sulawesi Utara Tahun 2012

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 25 Juni 2012



(INRAINI F. SYAH)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Inraini F. Syah
Tempat Tanggal Lahir : Bitung, 28 Juli 1980
Agama : Islam
Alamat Rumah : Komp. Perumahan Bumi Dian Indah
Blok F. No. 77 Girian Atas Kec. Girian
Kota Bitung Sulawesi Utara

Riwayat Pendidikan

1. SD RK Stella Maris Girian Bitung SULUT
2. SDN I Rao MT Pasaman SUMBAR (lulus tahun 1992)
3. SMPN I Rao MT Pasaman SUMBAR (lulus tahun 1995)
4. SMU N I Lubuksikaping Pasaman SUMBAR (lulus tahun 1998)
5. Universitas Andalas Fakultas Sastra Indonesia
6. Akademi Kebidanan Depkes RI Padang (lulus tahun 2002)

Riwayat Pekerjaan

1. Puskesmas Bukit Sileh Kab. Solok SUMBAR (2002-2008)
2. Puskesmas Girian Weru Kota Bitung SULUT (2008-sekarang)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI STRATA-1 FKM UI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
1.PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.1. Tujuan Umum.....	4
1.4.2. Tujuan Khusus.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Malaria.....	7
2.1.1 Pengertian Malaria.....	7
2.1.2 Gejala Klinis Malaria.....	7

2.1.2.1	Demam.....	8
2.1.2.2	Anemia.....	9
2.1.2.3	Pembesaran Limpa (Splenomegali).....	9
2.1.3	Gejala Klinis Malaria Berat.....	10
2.1.3.1	Malaria Serebral.....	11
2.1.3.2	Gagal Ginjal Akut.....	12
2.1.3.3	Hipoglikemi.....	12
2.1.3.4	Hiperparasitemia.....	13
2.1.3.5	Gangguan Cairan dan Elektrolit.....	13
2.1.3.6	Hiperpireksia.....	13
2.1.3.7	Anemia.....	14
2.1.4	Imunologi pada Malaria.....	14
2.1.5	Diagnosis Malaria.....	16
2.1.6	Cara Penularan Malaria.....	17
2.1.7	Masa Inkubasi.....	18
2.1.8	Siklus Hidup Nyamuk Malaria.....	19
2.1.8.1	Siklus pada Manusia.....	19
2.1.8.2	Siklus pada Nyamuk.....	20
2.2	Epidemiologi Malaria.....	20
2.2.1	Host.....	21
2.2.2	Agent.....	25
2.2.3	Environment.....	26
2.3	Penilaian Situasi Malaria.....	28
2.4	Kerangka Teori.....	29
3.	KERANGKA KONSEP DAN DEFENISI OPERASIONAL.....	32
3.1	Kerangka Konsep.....	32
3.2	Defenisi Operasional.....	33
3.3	Hipotesis.....	35

4. METODOLOGI PENELITIAN.....	36
4.1 Desain Penelitian.....	36
4.2 Waktu dan tempat Penelitian.....	36
4.3 Populasi dan Sampel.....	36
4.4 Besar Sampel.....	38
4.5 Jenis dan Sumber Data.....	39
4.6 Pengumpulan Data.....	39
4.7 Pengolahan Data.....	39
4.8 Analisa Data.....	40
5. HASIL PENELITIAN.....	41
a. Analisis Univariat.....	41
b. Analisis Bivariat.....	45
6. PEMBAHASAN.....	50
6.1 Keterbatasan Penelitian.....	50
6.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	51
7. KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
1.1 Kesimpulan	62
1.2 Saran	63

DAFTAR REFERENSI

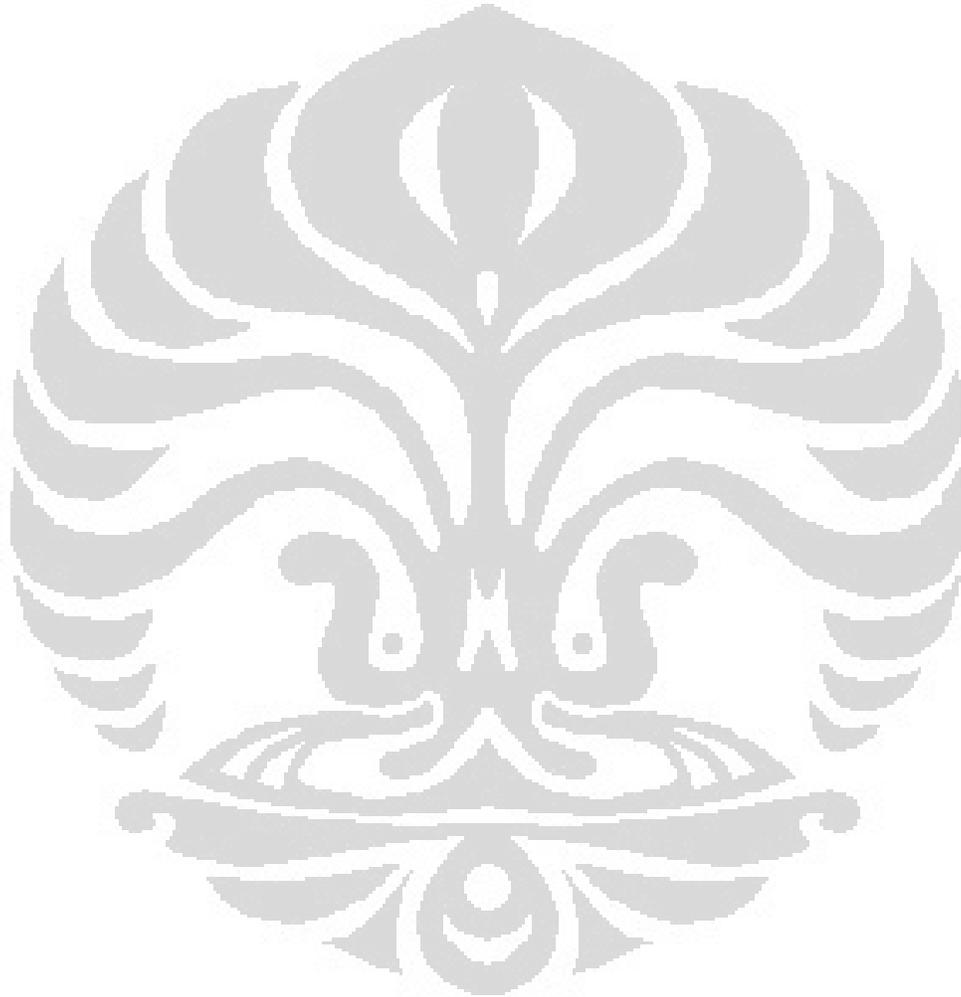
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan Malaria Berat pada Dewasa dan Anak.....	10
Tabel 2.2.	Perbedaan Manifestasi Berat Malaria Falsiparum pada Usia Dewasa dan Anak.....	11
Tabel 2.3.	Inkubasi, Periode Prepaten, periode Demam, dan Gejala Klinik pada Setiap Plasmodium.....	19
Tabel 3.1.	Definisi Operasional.....	33
Tabel 4.1.	Dasar Perhitungan Besar Sampel Minimal.....	38
Tabel 5.1.	Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Tahun 2012.....	41
Tabel 5.2.	Distribusi Proporsi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Karakteristik Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Tahun 2012.....	42
Tabel 5.3.	Distribusi Proporsi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Perilaku Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Tahun 2012.....	43
Tabel 5.4.	Distribusi Proporsi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Faktor Lingkungan Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Tahun 2012.....	45
Tabel 5.5.	Hubungan Karakteristik Responden dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Tahun 2012.....	46
Tabel 5.6.	Hubungan Perilaku Mencegah Malaria dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Tahun 2012.....	48
Tabel 5.7.	Hubungan Faktor Lingkungan dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Tahun 2012.....	49

DAFTAR GAMBAR

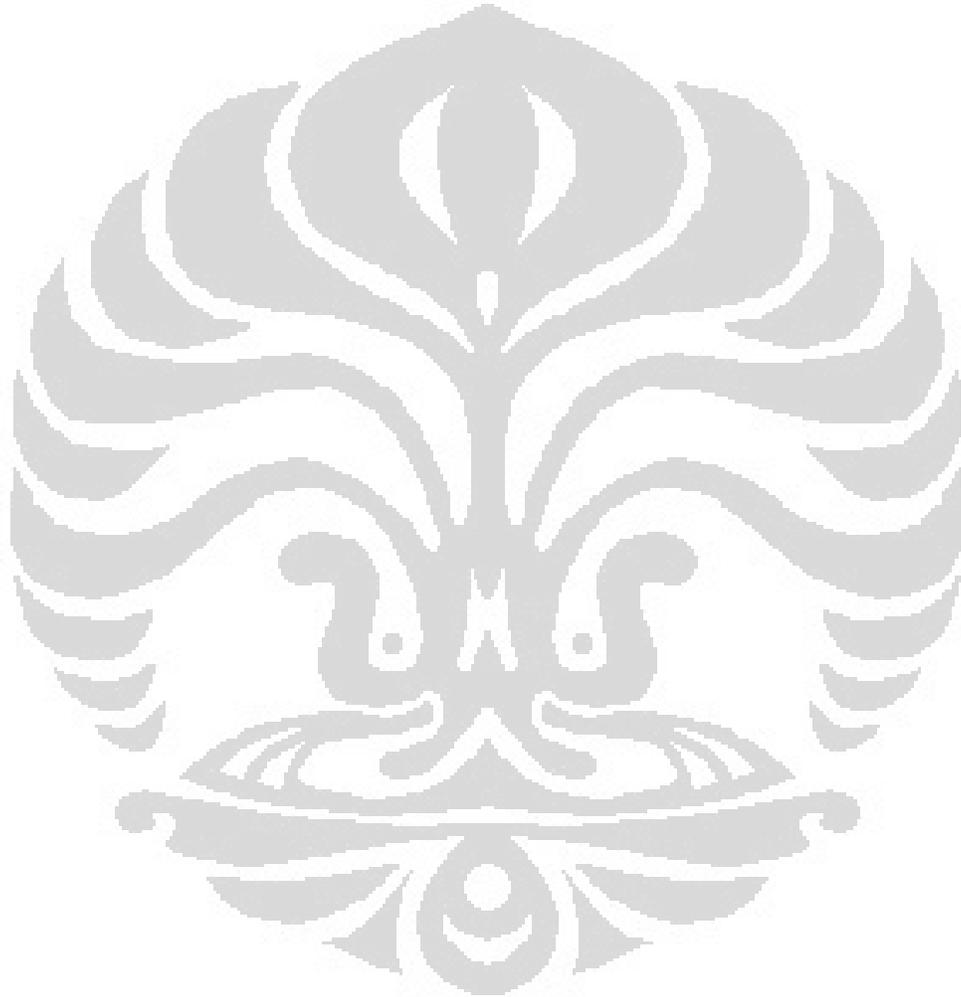
Gambar 2.1. Model Epidemiologi Tentang Kesehatan dan Penyakit..... 21

Gambar 3.1. Kerangka Teori Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian
Malaria.....31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Keterangan Izin Penelitian Puskesmas Girian Weru Kota Bitung Sulawesi Utara.....	72
Lampiran 2	Kuesioner Penelitian.....	73



ABSTRAK

Nama : Inraini F. Syah
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul : Hubungan Karakteristik Individu, Perilaku, dan Lingkungan dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Sulawesi Utara Tahun 2012

Malaria masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Sulawesi Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan Karakteristik Individu, Perilaku, dan Lingkungan dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Sulawesi Utara. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain kasus kontrol. Populasi dalam penelitian ini seluruh masyarakat yang bermukim di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Sulawesi Utara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara lama tinggal (0,41 ;0,19-0,90), perilaku mencegah malaria (14,84; 5,43-40,56), kebiasaan keluar rumah malam hari (70,34; 25,68-192,63), kondisi geografis (12,52; 2,94-53,33), tempat perindukan nyamuk (5,68; 2,73-11,80), dan sumber penularan.

Kata Kunci: malaria, karakteristik, perilaku, lingkungan

ABSTRACT

Name : Inraini F. Syah
Study Program: Public Health
Title : Characteristics of Individuals Relations, Behavior, and Environment With Malaria incidence in the Work Area Health Center Girian Weru Girian District of North Sulawesi Bitung City In 2012

Malaria remains a public health problem in the region of Sub Health Center Girian Weru Girian Bitung city of North Sulawesi. This study aims to determine the characteristics of individual relationships, Behavior, and Environment in Malaria incidence in the Work Area Health Center District Weru Girian Girian Bitung City of North Sulawesi. The study was a quantitative study with case-control design. The population in this study all the people who live in the region of Sub Health Center Girian Weru Girian Bitung city of North Sulawesi. These results indicate that there was a significant association between length of stay (0.41, from 0.19 to 0.90), behaviors preventing malaria (14.84; 5.43 to 40.56), a habit out at night (70 , 34; 25.68 to 192.63), geography (12.52; 2.94 to 53.33), where the mosquito brood (5.68: 2.73 to 11.80), and source of infection.

keywords malaria, characteristics, behavior, environment

BAB 1

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Malaria berdampak kepada penurunan kualitas sumber daya manusia yang dapat menimbulkan berbagai masalah sosial, ekonomi, bahkan berpengaruh terhadap ketahanan nasional. Sehingga malaria sampai saat ini masih merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat (Kemenkes RI, 2011).

World Health Organization (WHO) memperkirakan kurang lebih satu miliar penduduk dunia pada 104 negara di daerah tropis dan subtropis beresiko terinfeksi malaria setiap tahun dan terdapat 300-500 juta kasus malaria pertahun dengan 3 juta kematian (Gunawan, Leatemia, & Siagian, 2010)

Angka mortalitas dan morbiditas yang tinggi ini banyak terjadi di benua Afrika, Asia Tenggara, dan sebagian lagi di Amerika Selatan dengan kematian 1-3 juta pertahun yang sebagian besar disebabkan oleh *Plasmodium falciparum*. Mortalitas malaria berat (serebral) di beberapa daerah di Indonesia masih cukup tinggi berkisar 10,9-50% (Harijanto, 2010). Gejala klinis malaria dapat berbentuk ringan hingga berat sehingga dapat membahayakan kehidupan, termasuk malaria berat, malaria otak, dan gangguan pernafasan yang berat (Noviyanti, 2010).

Menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 2001, Diperkirakan 70% penduduk Indonesia tinggal di daerah yang berisiko tertular malaria dimana terdapat 15 juta kasus malaria dengan 38.000 kematian tiap tahunnya (Depkes RI, 2009).

Malaria adalah penyakit infeksi akut maupun kronis yang penyebabnya adalah protozoa obligat intraselular dari genus plasmodium. Manusia tertular oleh plasmodium tersebut terutama melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi. Malaria adalah penyakit yang penyebarannya di dunia sangat luas yakni antara garis bujur 60 derajat di utara dan 40 derajat di selatan yang meliputi

lebih dari 100 negara yang beriklim tropis dan subtropis. Penduduk yang berisiko terkena malaria berjumlah sekitar 2,3 miliar atau 41% dari penduduk dunia. Setiap tahun jumlah kasus malaria berjumlah 300-500 juta dan mengakibatkan 1,5 s.d. 2,7 juta kematian terutama di Afrika Sub Sahara. Wilayah dunia yang sudah terbebas dari malaria adalah Eropa, Amerika Utara, sebagian besar Timur Tengah sebagian besar Karibia, sebagian besar Amerika Selatan, Australia, dan Cina (Gunawan, 2000).

Diperkirakan dari 484 kabupaten/kota yang ada di Indonesia, 338 kabupaten/kota merupakan wilayah endemis malaria (Depkes RI, 2009). Sejak empat tahun terakhir, angka kejadian kasus malaria perseribu penduduk (API) di Jawa dan Bali menunjukkan kecenderungan yang menurun, dari 0,81 perseribu penduduk pada tahun 2000 menjadi 0,15 perseribu penduduk pada tahun 2005 dan tahun 2006 turun lagi menjadi 0,19 perseribu penduduk. Di luar Jawa dan Bali angka klinis malaria perseribu penduduk (AMI) juga menunjukkan kecenderungan yang menurun yaitu dari 31,09 perseribu penduduk pada tahun 2000 menjadi 21,2 perseribu penduduk pada tahun 2004. Proporsi kematian karena malaria berdasarkan hasil survey kesehatan rumah tangga tahun 2001, adalah sebesar 2%. Jumlah kabupaten endemis di Indonesia adalah 424 kabupaten dari 576 kabupaten yang ada (Depkes RI, 2007).

Angka kasus malaria baru tahun 2010 di seluruh Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2010) adalah 22,9 perseribu, dari yang paling rendah di Bali ($3,4^{0/00}$), tertinggi di Papua ($261,5^{0/00}$), kemudian Papua Barat ($253,4^{0/00}$), NTT ($117,5^{0/00}$), Maluku Utara ($103,2^{0/00}$), Kepulauan Bangka Belitung ($91,9^{0/00}$), Maluku ($76,5^{0/00}$), Sulawesi Utara ($61,7^{0/00}$), Bengkulu ($56,7^{0/00}$), Sulawesi Barat ($56,0^{0/00}$), Kalimantan Barat ($53,1^{0/00}$), dan Jambi ($52,2^{0/00}$). Besarnya angka kasus malaria di kawasan luar Jawa Bali adalah $45,2^{0/00}$ atau hampir 6 kali angka kasus malaria di kawasan Jawa Bali ($7,6^{0/00}$) dan tersebar di seluruh propinsi di Indonesia (Kemenkes RI, 2010).

Secara epidemiologi, penyakit dapat timbul karena tiga faktor penting, yaitu faktor *agent* (penyebab), faktor *host* (penjamu), dan faktor *environment* (lingkungan). Ketiga faktor tersebut berinteraksi secara dinamis dan saling

mempengaruhi satu sama lainnya. Demikian juga dengan penyakit malaria terjadi sebagai hasil interaksi antara agen, proses penularan, dan inang, yang semuanya tidak terlepas dari pengaruh lingkungan (Susanna, 2011).

API (*annual parasite incidence*) rata-rata di Puskesmas Girian Weru tahun 2010 adalah $47^{0}/_{00}$ penduduk sangat tinggi dibandingkan Puskesmas lainnya di Kota Bitung seperti Puskesmas Sagerat $5^{0}/_{00}$, Puskesmas Danowudu $4^{0}/_{00}$, Puskesmas Paceda $7^{0}/_{00}$, Puskesmas Bitung Barat $10^{0}/_{00}$, Puskesmas Tinombala $2^{0}/_{00}$, Puskesmas Aertembaga $1^{0}/_{00}$, Puskesmas Papusungan $5^{0}/_{00}$, dan Puskesmas Pintu Kota $3^{0}/_{00}$.

1.2. Rumusan Masalah

Tingginya angka kejadian malaria di wilayah Puskesmas Girian Weru yaitu sebesar $47^{0}/_{00}$.

1.3. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana gambaran kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
2. Bagaimana gambaran umur masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
3. Bagaimana gambaran jenis kelamin masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
4. Bagaimana gambaran lama tinggal masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
5. Bagaimana gambaran perilaku pencegahan malaria yang dilakukan masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
6. Bagaimana gambaran kebiasaan keluar rumah pada malam hari masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
7. Bagaimana gambaran kondisi geografis tempat tinggal masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
8. Bagaimana gambaran tempat perindukan nyamuk di sekitar tempat tinggal masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?

9. Bagaimana gambaran sumber penularan malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
10. Apakah ada hubungan antara umur dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
11. Apakah ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
12. Apakah ada hubungan antara lama tinggal dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
13. Apakah ada hubungan antara perilaku pencegahan malaria dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
14. Apakah ada hubungan antara kebiasaan keluar malam dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
15. Apakah ada hubungan antara kondisi geografis dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
16. Apakah ada hubungan antara tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?
17. Apakah ada hubungan antara sumber penularan dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012?

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Diketahuinya hubungan antara karakteristik individu, perilaku, dan lingkungan yang berhubungan dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Sulawesi Utara tahun 2012.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Diketuainya gambaran kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
2. Diketuainya gambaran umur masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
3. Diketuainya gambaran jenis kelamin masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
4. Diketuainya gambaran lama tinggal masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
5. Diketuainya gambaran perilaku pencegahan malaria yang dilakukan masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
6. Diketuainya gambaran kebiasaan keluar rumah pada malam hari masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
7. Diketuainya gambaran kondisi geografis tempat tinggal masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
8. Diketuainya gambaran tempat perindukan nyamuk di sekitar tempat tinggal masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
9. Diketuainya gambaran sumber penularan malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
10. Diketuainya hubungan antara umur dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
11. Diketuainya hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
12. Diketuainya hubungan antara lama tinggal dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
13. Diketuainya hubungan antara perilaku pencegahan malaria dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
14. Diketuainya hubungan antara kebiasaan keluar malam dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.

15. Diketuinya hubungan antara kondisi geografis dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
16. Diketuinya hubungan antara tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
17. Diketuinya hubungan antara sumber penularan dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan:

- Sebagai masukan kondisi terkini malaria di wilayah Puskesmas Girian weru Kecamatan Girian Kota Bitung.
- Sebagai bahan masukan bagi pengambil kebijakan dalam rangka menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat malaria dan evaluasi terhadap program yang sudah berjalan.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian meliputi beberapa faktor risiko karakteristik individu, perilaku, dan lingkungan yang berhubungan dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung Sulawesi Utara Tahun 2012 yang dilakukan selama 3 bulan yaitu Maret-Mei 2012. Penelitian dilakukan karena tingginya angka kejadian malaria di wilayah Puskesmas Girian Weru sebesar 47⁰/₀₀. Penelitian bersifat kuantitatif dengan pendekatan studi kasus kontrol. Penentuan kasus berdasarkan data sekunder pemeriksaan darah pasien di laboratorium Puskesmas Girian Weru selama tahun 2011 dan dinyatakan positif. Sementara kontrol adalah mereka yang merupakan tetangga dari responden yang menjadi kasus dan belum pernah menderita malaria.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Malaria

2.1.1 Pengertian Malaria

Malaria adalah penyakit infeksi akut maupun kronis yang penyebabnya adalah protozoa obligat intraselular dari genus plasmodium. Manusia tertular oleh plasmodium tersebut terutama melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi (Moeis, 2010; Pribadi & Sungkar, 1994).

Penyakit Malaria terdapat hampir di seluruh dunia terutama di daerah tropis dan subtropis kecuali malaria tropika (*P. falciparum*) hanya terdapat di daerah beriklim tropis (Susanna & Sembiring, 2011). Penderita anak-anak di daerah endemik, merupakan sumber infeksi yang paling utama dalam penularan malaria (Soedarto, 1996).

2.1.2 Gejala Klinis Malaria

Penderita penyakit malaria mempunyai gejala utama demam. Meskipun pada daerah hiperendemik, banyak orang dengan parasitemia tanpa gejala. Karakteristik malaria mempunyai gambaran klinis berupa demam periodik, anemia, dan splenomegali. Berat atau ringannya manifestasi malaria tergantung pada jenis plasmodium yang menginfeksi (Harijanto, 2000).

Gejala umum pada penderita malaria bersifat khas karena didahului dengan keluhan prodromal yang terjadi sebelum demam. Keluhan tersebut diantaranya adalah lesu, mialase, sakit kepala, sakit tulang belakang (punggung), nyeri pada tulang atau otot, anoreksia, perut tak enak, diare ringan, dan kadang-kadang terasa dingin pada bagian punggung. Keluhan ini biasanya dijumpai pada infeksi oleh *P. vivax* dan *P. ovale*, sedangkan pada *P. falciparum* dan *P. malariae* keluhan prodromal jarang ditemui (Harijanto, 2000).

2.1.2.1. Demam

Penderita demam akibat malaria berlangsung dalam tiga tahap yang biasa di sebut juga sebagai trias malaria/*malaria proxysm*, yaitu:

1. Periode dingin (*Cold Stage*)

Penderita merasa badannya dingin dan mulai menggigil, nadi cepat tapi lemah, bibir dan jemari tangan pucat sampai sianosis, kemungkinan bisa terjadi muntah. Penderita biasanya membungkus diri dengan selimut dan ketika menggigil seluruh tubuh bergetar. Pada anak-anak mungkin disertai kejang. Periode ini berlangsung antara 15 sampai 1 jam, diiringi dengan naiknya suhu tubuh.

2. Periode panas (*Hot Stage*)

Wajah perlahan memerah, kulit panas dan menjadi kering, suhu tubuh meningkat hingga mencapai 40°C atau lebih, respirasi meningkat, mual dan muntah, dapat terjadi syok, dan kejang pada anak. Berlangsung sekitar 2 jam atau lebih.

3. Periode berkeringat (*Sweating Stage*)

Penderita berkeringat banyak hingga basah, suhu tubuh turun sampai terkadang di bawah suhu normal, penderita merasa lelah biasanya kemudian tertidur dengan nyenyak. Periode ini berlangsung selama 2 hingga 4 jam. (Harijanto, 2000; Nadesul, 1998; Susanna, 2011; Gandahusada, Ilahude, & Pribadi, 2000)

Trias Malaria di atas secara keseluruhan dapat terjadi antara 6 sampai 10 jam. Namun tidak selalu sama persis pada setiap penderita malaria. Hal ini karena dipengaruhi oleh spesies parasit yang menginfeksi, status imunitas, derajat parasitemia, dan usia penderita. Trias malaria ini lebih sering ditemukan oleh infeksi *P. vivax* dan *P. ovale*. Pada *P. falciparum* menggigil dapat terjadi berat atau malah tidak ada. (Harijanto, 2000; Kettle, 1994 dalam Susanna, 2011).

Gejala penderita malaria yang masuk RS di Minahasa & Manado (RSUP Manado dan RSU Bethesda) umumnya bersifat simptomatis, antara lain adalah demam 92-96%, sakit kepala 79-94%, menggigil 64-82%, mual 74-76%, pusing 75-82%, nyeri eppigastrium 31-52%, muntah 31-37%. Pada 1,92% kasus

penderita yang masuk RS karena penyakit lain tidak ditemukan gejala penyakit malaria (Harijanto, 2000).

2.1.2.2. Anemia

Pada penderita karena infeksi malaria, keadaan anemia adalah salah satu gejala yang sering ditemui. Hal ini disebabkan karena parasit malaria masuk ke dalam sel darah merah dan terjadi penghancuran yang berlebihan oleh parasit malaria pada sel darah merah tersebut. Semakin banyak sel darah merah yang hancur dan rusak, semakin parah anemianya, semakin cepat terjadi, dan tidak mudah dipulihkan. Hal ini juga disebabkan karena pada penderita malaria, sel darah merah usianya pendek dan pembuatan sel darah merah baru juga terhambat. Gejala anemia yang dirasakan penderita berupa tubuh terasa lemas, pusing, pucat, penglihatan kabur, jantung berdebar-debar, dan kurang nafsu makan. Diagnosis anemia dapat diketahui dengan pasti melalui pemeriksaan kadar Hb dalam darah. Anemia lebih sering ditemukan pada penderita di daerah endemik, anak-anak, dan ibu hamil (Harijanto, 2000; Nadesul, 1998).

2.1.2.3. Pembesaran Limpa (*Splenomegali*)

Pada penderita malaria yang disertai dengan gejala klinis, sering ditemui pembesaran limpa (*splenomegali*). Tiga hari setelah infeksi akut, limpa akan teraba, limpa menjadi bengkak, nyeri, dan hiperemis. Dalam pertahanan tubuh terhadap infeksi malaria, limpa merupakan organ penting. Limpa dapat kembali mengecil ke ukuran normal jika diobati dengan baik. Apabila infeksi malaria terjadi berulang-ulang tanpa diobati, limpa yang membesar akan sulit kembali pada ukuran normalnya. Untuk mengetahui tingkat endemitas dan prevalensi malaria pada suatu saat di suatu daerah biasanya dilakukan pemeriksaan limpa atau dikenal sebagai survai malariometrik. Kelompok umur yang dipilih adalah kelompok umur anak-anak, hal ini karena imunitas terhadap malaria pada daerah endemis, meningkat sesuai umur. (Harijanto, 2000; Depkes RI, 1991).

2.1.3. Gejala Klinis Malaria Berat

Malaria berat adalah penyakit malaria yang disebabkan oleh infeksi *Plasmodium falciparum* stadium aseksual yang disertai dengan gangguan multisistem. Kematian akibat penyakit malaria sebagian besar disebabkan oleh malaria berat akibat *Plasmodium falciparum* ini. Secara epidemiologik klinik, malaria berat mempunyai manifestasi berbeda pada kelompok umur. Anemia berat dan manifestasi klinik malaria serebral sering dijumpai pada anak-anak di daerah holoendemik malaria. Pada daerah hipoendemik, malaria berat terjadi dalam bentuk malaria dengan manifestasi ikterik, serebral, atau gagal ginjal pada usia dewasa (Greenwood dkk dalam Harijanto, 2000; White, 1992 dan S'lamut & White, 1993 dalam Langi, Harijanto, & Richie, 2000; Nugroho, 2010). Ada beberapa perbedaan manifestasi malaria berat pada orang dewasa dan pada anak, seperti yang tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.1.
Perbedaan Malaria Berat pada Dewasa dan Anak

Keluhan/Tanda Klinik	Dewasa	Anak
Batuk	Jarang sebagai gejala awal	Sering sebagai gejala awal
Kejang	Menunjukkan manifestasi serebral atau hipoglikemia	Menunjukkan manifestasi serebral, hipoglikemia, atau tidak spesifik karena demamnya
Waktu antara gejala dan manifestasi berat	Biasanya beberapa hari	1-2 hari
Ikterik	Sering	Jarang
Waktu penyembuhan hipoglikemia	2-4 hari	1-2 hari
Edema paru	Biasanya karena obat kina	Sering sebelum terapi kina
Efek terhadap obat	Sering	Jarang
Gagal ginjal	Hipoglikemi (kina)	Syok kardiovaskuler (kloroquin parenteral)
Sequelae neurologik	Sering	Jarang
	Jarang	Kira-kira 10%

(WHO, 1990 dalam Harijanto, 2000)

Bila ditinjau dari frekuensi dan nilai prognostiknya, perbedaan manifestasi berat malaria falsiparum pada anak dan dewasa adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2.
Perbedaan Manifestasi Berat Malaria Falsiparum
pada Usia Dewasa dan Anak

Nilai Prognostik		Manifestasi klinik/laboratorium	Frekuensi	
Anak	Dewasa		Anak	Dewasa
+	?	Prostration	+++	+++
+++	++	Gangguan kesadaran	+++	++
+++	+++	Gawat napas (napas asidosis)	+++	+
+	++	Kejang berulang	+++	+
+++	+++	Kolaps sirkulasi	+	+
+++	+++	Edema paru (radiologik)	+/-	+
+++	++	Perdarahan abnormal	+/-	+
++	+	Ikterus	+	+++
+	+	Hemoglobinuria	+/-	+
+	+	Anemia berat	+++	+

(Harijanto, 2010)

2.1.3.1. Malaria Serebral

Malaria serebral adalah suatu ensefalopati simetrik yang membawa mortalitas 20-50% yang terjadi pada suatu proporsi penderita yang terinfeksi dengan *Plasmodium falciparum* (Daroff, dkk 1967 dalam Tambajong 2000).

Malaria serebral selain terjadi kira-kira 2% dari penderita non-imun juga sering dijumpai di daerah endemik seperti Jepara (Jawa Tengah), Sulawesi Utara, Maluku, dan Irian Jaya (Harijanto, 2010). Penelitian di Afrika menunjukkan malaria serebral paling sering dijumpai pada anak-anak dan merupakan penyebab mortalitas utama (Gunawan, 2010). Manifestasi klinik berupa kejang-kejang dan koma, tanpa penyebab lain koma. Penyebabnya diduga adalah penyumbatan kapiler pembuluh darah otak oleh sel darah merah yang terkandung parasit malaria yang mengakibatkan otak kekurangan oksigen (anoreksia otak). Gejala dapat terjadi secara lambat ataupun mendadak, didahului sakit kepala, rasa ngantuk, gangguan kesadaran, kelainan saraf dan kejang-kejang.

Pada penelitian selama 2 tahun di RSUP Manado (1997-1998) sebanyak 133 penderita malaria berusia 2 bulan sampai 13 tahun ditemukan kejang sebanyak 13,53% dan malaria serebral 8,27%. Pada malaria anak, kesadaran menjadi apatis sampai koma. Malaria serebral berhubungan secara bermakna dengan morbiditas dan gejala sisa. Sekelompok anak-anak yang menderita malaria serebral dan dapat bertahan hidup, kurang lebih 10% mengalami gejala sisa neurologik yang menetap (Rampengan, 2010).

2.1.3.2. Gagal Ginjal Akut

Gangguan ginjal pada penderita malaria falciparum yang berat diduga akibat sumbatan pada kapiler darah ginjal oleh parasit malaria sehingga terjadi penurunan aliran darah ke ginjal. Hal ini bisa menyebabkan penurunan filtrasi pada glomerulus ginjal. Asidosis metabolik, hiperisemia, gagal jantung kongestif, aritmia jantung, dan perikarditis merupakan akibat yang ditimbulkan oleh komplikasi gangguan ginjal akut. Pada malaria falsiparum, gangguan ginjal akut bisa terjadi pada fase akut maupun pada fase penyembuhan (Moeis, 2010).

Pada anak dengan malaria, gagal ginjal jarang terjadi, terutama pada anak kecil. Demikian juga, oliguria lebih sering ditemukan pada anak besar daripada pada anak kecil. Terjadi peningkatan sekitar 10% kadar ureum serum pada anak usia lebih 5 tahun. Seringkali penyebab dari gagal ginjal adalah dehidrasi yang tidak mendapatkan pengobatan yang adekuat (Rampengan, 2010).

2.1.3.3. Hipoglikemi

Hipoglikemi adalah gula darah kurang dari 40 mg%. Sering ditemukan pada malaria berat, khususnya pada anak-anak dengan usia kurang dari 3 tahun., dengan kejang atau hiperparasitemia dan pasien dengan koma. Pada pasien dengan keadaan sadar terlihat gejala klasik seperti takut atau cemas, sesak napas, perasaan dingin, takikardia, kepala ringan, berkeringat, diikuti dengan terjadinya penurunan kesadaran. Kesadaran semakin menurun atau terjadi kejang, postur tubuh ekstensi dan terjadi perubahan respirasi pada penderita dengan gangguan kesadaran merupakan indikasi hipoglikemi (Harijanto, 2010).

2.1.3.4. Hiperparasitemia

Populasi atau endemisitas dan usia berhubungan erat dengan derajat atau padatnya parasitemia. Derajat parasitemia 4% atau lebih pada anak-anak non-imun di daerah yang tak stabil malariannya telah dikategorikan sebagai malaria berat. Sedangkan pada daerah yang stabil atau hiperendemik, baru dianggap sebagai malaria berat jika derajat parasitemia 20% atau lebih. Parasitemia > 10% cukup banyak ditemui, bahkan di Minahasa Sulawesi Utara pernah ditemui parasitemia 50-70% (Harijanto, 2010).

2.1.3.5. Gangguan Cairan dan Elektrolit

Pada penderita malaria, *volume* plasma biasanya rendah dan kembali normal setelah dehidrasi. Sesuai dengan penemuan bahwa aktivitas plasma renin, aldosteron, dan hormon anti-diuretik meningkat, total cairan tubuh dan volume ekstraselular meningkat. Menurut penelitian Planche pada anak dengan malaria berat terjadi defisit total cairan tubuh 6,7% dan defisit intraselular 11,7%. Hal ini penting untuk mempertimbangkan rehidrasi. Di Afrika, penderita anak dengan malaria serebral falsiparum sering ditemukan (Harijanto, 2010).

2.1.3.6. Hiperpireksia (Hipertermia)

Hiperpireksia adalah suatu kondisi meningkatnya temperatur tubuh menjadi 41°C atau lebih dan bisa menyebabkan gejala sisa neurologik yang menetap. Pada anak lebih banyak dijumpai kondisi tersebut dibandingkan dengan orang dewasa. Ditemukan hiperpireksia pada penderita malaria sebanyak 3,75% pada penelitian di Manado sebanyak 3,75% (Rampengan, 2010).

Keadaan ini paling sering dijumpai pada malaria falciparum meskipun dapat terjadi ada semua jenis malaria. Gejalanya berupa kulit panas, kering, dan sianosis pada ekstremitas. Hiperpireksia sering menimbulkan delirium, dan bisa berlanjut pada terjadinya koma dan *incontinen alvi et urinae*. Bila suhu mencapai > 38°C hingga 42°C sering menyebabkan kejang pada anak. Dan jika suhu di atas 42°C menimbulkan koma. Akibat lain yang bisa terjadi karena hiperpireksia adalah kegawatan janin dan sering menyebabkan abortus. Jika terjadi hiperpireksia (*heat stroke*) di daerah endemik malaria, selain infeksi bakteri harus

dipertimbangkan kemungkinan terjadinya infeksi oleh malaria falsiparum (Harijanto, 2010).

2.1.3.7. Anemia

Menurut WHO, anemia berat pada malaria dan perlu transfusi adalah jika $Hb < 5 \text{ gr\%}$ atau hematokrit kurang dari 15 %, jika parasit $> 10.000/\text{mm}^3$ (Harijanto, 2010). Anemia berat lebih sering ditemukan pada penderita anak-anak (Puspa Swara, 2004). Anak dengan anemia berat dapat menderita takikardia dan dispnea. Pada penelitian selama 2 tahun di RSUP Manado (1997-1998) ditemukan anemia ($Hb < 10 \text{ gr\%}$) sebanyak 38,35% (Rampengan, 2010).

Pada penderita dengan infeksi malaria *P. falsiparum* akut, anemia adalah penyebab penting dari morbiditas dan juga mortalitas. Pada anak yang hidup di daerah endemis, anemi adalah salah satu dari komplikasi malaria terpenting. Serangan malaria yang berulang-ulang di daerah tropis menyebabkan anemia. Terutama apabila sebelumnya telah ada riwayat kehilangan darah kronis, infestasi cacing yang ditularkan lewat tanah, malnutrisi, kehamilan, dan parasitemia dengan relaps yang menetap atau *recrudescent*. (Tambajong, 2000). Gejala serebral seperti tampak bingung, kesadaran menurun sampai koma, dan gejala kardio-pulmonal seperti *ritme gallop*, *hepatomegali*, dan edema paru sering ditemukan pada penderita anemia berat yang menderita malaria akut. Pada anak-anak, usia rata-rata terjadinya anemia berat adalah 1,8 tahun. Di daerah holoendemik, penderita anak dengan malaria hemoglobin dapat turun 2 gr% perhari. Di Afrika, berdasarkan penelitian anemia dapat terjadi pada usia 2 bulan, keadaan ini terjadi oleh karena parasitemia di plasenta (Harijanto, 2010).

2.1.4. Imunologi pada Malaria

Imunitas protektif terhadap malaria, umumnya diyakini timbulnya lambat. Hingga imunitas ini baru didapat setelah seseorang berusia dewasa dan telah terinfeksi parasit berulang-ulang. Karena hal tersebut imunitas hanya dimiliki oleh penduduk yang bermukim di daerah endemis stabil, dimana hampir tiap waktu mereka terpapar dengan parasit. Dengan derajat pemaparan yang sama, imunitas pada anak-anak timbul lebih lambat daripada pada orang dewasa (White

& Breman, 1994 dan Montenegro-james et.al, 1994 dalam Nugroho, Harijanto, & Datau, 2000). Dengan kata lain, di daerah endemis, kekebalan telah terbentuk saat seseorang berusia dewasa (Sutanto, 2000). Sedangkan, pada anak-anak, sistem imun umumnya kurang protektif dan perkembangannya tidak lebih lambat daripada orang dewasa (Kristanto & Harijanto, 2000)

Pada malaria, imunitas hanya memberi perlindungan jangka pendek saja. Hal ini terbukti pada penduduk daerah endemis yang meninggalkan daerahnya akan kehilangan kekebalan setelah 3-6 bulan saja. (Thomas, et.al, 1994 dalam Nugroho, Harijanto, & Datau, 2000).

Pada penduduk yang berdiam di daerah endemis stabil, dimana penularan malaria terjadi berat sepanjang tahun dan berlangsung terus-menerus, walaupun terdapat parasit di dalam darahnya, umumnya malaria yang terjadi tanpa gejala. Di daerah ini jarang ditemukan infeksi pada bayi yang baru berusia beberapa bulan, karena adanya transfer antibodi transplasental dari ibunya yang mencegah terjadinya infeksi dan karena dalam darah bayi masih terdapat banyak hemoglobin F yang kurang menguntungkan terhadap pertumbuhan parasit. Setelah usia tersebut, pada anak mudah timbul malaria berat karena sangat peka terhadap infeksi. Hal ini banyak mengakibatkan kematian karena malaria pada anak usia 1 sampai 4 tahun. Setelah melewati umur ini, infeksi biasanya berlangsung lebih ringan karena telah terbentuknya imunitas dan setelah berusia dewasa, umumnya infeksi berbentuk asimtomatik (Cubas et al, 1994 dalam Nugroho, Harijanto, & Datau, 2000).

Penderita malaria anak-anak dapat dikelompokkan menjadi 1) Anak-anak yang tanpa kontak dengan parasit penyebab malaria dimana tidak pernah atau sedikit imunitas terhadap malaria. Pada kelompok ini bila terjadi infeksi akan mengalami gejala klinik yang berat kecuali jika mendapatkan pengobatan. 2) Anak-anak dengan infeksi malaria berulang sejak lahir dan mampu bertahan pada awal masa kanak-kanak dapat mencapai derajat toleransi tinggi pada umur sekitar 10 tahun, meskipun ada kemungkinan bisa mengalami gangguan pertumbuhan dan perkembangan (Behrman & Vaughan, 1993).

Pada daerah transmisi stabil/endemik kelompok terbanyak yang mempunyai resiko terkena malaria adalah ibu hamil (terjadi penurunan kekebalan menjadi “semi-imun” dan anak-anak usia kurang dari 5 tahun (Warouw, 2010).

Pada penduduk yang tidak tinggal di daerah non-endemis yaitu daerah dengan derajat penularan rendah, jarang atau musiman, imunitas seperti di atas tidak terjadi. Jika terkena infeksi umumnya akan timbul gejala klinis yang berat, dan kasus malaria serebral terjadi pada semua umur. Hal ini juga berlaku pada individu yang baru datang ke daerah endemis (Nugroho, Harijanto, & Datau, 2000).

Penderita yang baru pertama kali terinfeksi malaria beresiko 27 kali menimbulkan malaria berat bila dibandingkan dengan penderita yang telah pernah terinfeksi sebanyak 5 kali. Demikian juga pada penderita yang memiliki riwayat pernah terinfeksi malaria, bila terjadi malaria berat akan timbul 1 sampai 2 hari lebih lambat dibandingkan pasien yang baru pertama kali terkena infeksi malaria (Terry, 1988 dalam Nugroho, Harijanto, & Datau, 2000).

2.1.5. Diagnosis Malaria

Sebagaimana penyakit pada umumnya, diagnosis malaria bisa ditegakkan berdasarkan manifestasi klinis (termasuk anamnesis, uji imunoserologis, dan dalam darah penderita ditemukannya parasit *Plasmodium*). Manifestasi klinis penyakit malaria yang seringkali menyerupai penyakit infeksi lain (demam dengeu, demam tifoid) membuat penilaian berdasarkan manifestasi klinis kurang dapat diandalkan. Sehingga diperlukan pemeriksaan laboratoris sebagai penunjang diagnosis malaria sedini mungkin (Purwaningsih, 2000). Malaria harus dipertimbangkan pada semua pasien dengan gejala demam menggigil dan yang telah berkunjung ke daerah dengan malaria atau penduduk di daerah dimana malaria masih ditemukan. Malaria juga harus menjadi diagnosa pembanding pada pasien yang datang dengan demam yang sebabnya tidak diketahui dan memiliki riwayat transfusi darah atau komponen darah atau penyalahgunaan obat intravena (Shulman, Phair, & Sommers, 1994).

Penemuan parasit *Plasmodium* dalam darah penderita dapat menegakkan diagnosis definitif malaria. Terkadang pemeriksaan mikroskopis satu kali tidak

memberi hasil positif. Hal ini tidak menyingkirkan kemungkinan demam malaria sehingga harus dilakukan kembali pemeriksaan dengan interval pemeriksaan satu hari (Kwarbang & Harinasuta, 1992 dalam Purwaningsih, 2000). Dibutuhkan syarat-syarat tertentu agar pemeriksaan mikroskopis mempunyai nilai diagnostik yang tinggi (sensitivitas dan spesifitas mencapai 100%), yaitu: 1) Tepatnya waktu pengambilan sampel darah. Yaitu pada akhir fase demam memasuki fase berkeringat. 2) Sampel darah berupa volume darah yang diambil cukup. 3) Kualitas preparat baik agar dapat menjamin identifikasi spesies *Plasmodium* yang tepat. 4) Dapat mengidentifikasi Plasmodium dengan tepat (Purwaningsih, 2000).

Pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk menunjang diagnosis malaria, meliputi:

1. Pemeriksaan hematologi

Anemia dari derajat ringan sampai berat dapat ditunjukkan dengan kadar hemoglobin.

2. Pemeriksaan mikroskopis/parasitologis

Pemeriksaan terpenting dalam diagnosis malaria adalah mikroskopis sediaan darah tebal dan sediaan darah tipis. Interpretasi pemeriksaan mikroskopis yang terbaik adalah dengan hitung parasit dengan identifikasi parasit yang tepat. Hitung parasit pada tetes tebal: dihitung berdasarkan leukosit (eritrosit yang sudah lisis), yaitu per 200 leukosit. Secara kasar pemeriksaan dengan tetes darah tebal sering dilaporkan dengan kode plus 1 (+) satu hingga plus 4 (++++), yang memiliki definisi:

+	: 1-10 parasit per 100 lapang pandang
++	: 11- 100 parasit per 100 lapang pandang
+++	: 1- 10 parasit per 1 lapang pandang
++++	: lebih dari 10 parasit per 1 lapang pandang

2.1.6. Cara Penularan Malaria

Menurut Direktorat PPBB (1999), gigitan nyamuk *Anopheles* pada penderita malaria merupakan awal terjadinya penularan penyakit malaria. Hal ini dikarenakan parasit malaria (gametosit) yang ada dalam tubuh penderita akan

terbawa oleh nyamuk tersebut seewaktu menghisap darah penderita (Susanna, 2011).

Penularan malaria umumnya terjadi melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina, darah yang dihisap akan dipergunakan nyamuk betina untuk (perkembangan) pertumbuhan telur di samping menggunakan O₂ dan protein yang berasal dari darah bagi hidupnya (Susanna & Sembiring, 2011).

Penularan terjadi jika nyamuk yang sudah mengandung parasit malaria tersebut kemudian menggigit orang sehat. Pada saat menggigit tersebut, parasit malaria (sporozoit) yang ada dalam tubuh nyamuk akan masuk ke dalam darah manusia yang digigit. Sehingga, orang sehat tadi kemudian terinfeksi dan menjadi penderita malaria (Susanna, 2011).

Penularan Malaria juga bisa terjadi dengan cara lain, yaitu:

1. Malaria Bawaan (Kongenital)

Malaria kongenital adalah penularan malaria yang terjadi karena adanya kelainan pada selaput yang melindungi plasenta, sehingga tidak ada penghalang infeksi dari ibu kepada janinya. Malaria ini terjadi pada bayi baru lahir yang ibunya menderita malaria.

2. Penularan Mekanik (transfusion malaria)

Penularan terjadi lewat transfusi darah dari donor yang terinfeksi malaria, pemakaian jarum suntik secara bersama-sama pada pencandu narkoba, atau lewat transplantasi organ.

2.1.7. Masa Inkubasi

Masa inkubasi adalah jarak waktu sejak sporozoit masuk dalam tubuh manusia sampai timbulnya gejala klinis. Masa prepaten adalah jarak waktu sejak sporozoit masuk hingga parasit dapat dideteksi dalam darah dengan pemeriksaan mikroskopik. (Depkes RI, 2009). Terdapat variasi masa inkubasi pada setiap plasmodium, seperti yang tertera pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.3.
Inkubasi, Periode Prepaten, periode Demam, dan
Gejala Klinik pada Setiap Plasmodium

Plasmodium	Periode Prepaten (hari)	Masa Inkubasi (hari)	Tipe Panas (jam)	Manifestasi Klinis
Falciparum	11	12 (9-14)	24,36,48	Gejala gastrointestinal; hemolisis; anemia; ikterus; hemoglobinuria; syok; algid malaria; gejala serebral; edema paru; hipoglikemi; gagal ginjal; gangguan kehamilan; kelainan retina; kematian
Vivax	12,2	13 (12-17)	48	Anemia kronik; splenomegali; ruptur limpa
Ovale	12	17 (16-18)	48	Anemia kronik; splenomegali; ruptur limpa
Malariae	32,7	28 (18-40)	72	Rekrudensi sampai 50 tahun, splenomegali menetap, limpa jarang ruptur, sindrom nefrotik

(Harijanto, 2010)

2.1.8. Siklus Hidup Plasmodium

Parasit malaria untuk siklus hidupnya memerlukan dua hospes, yaitu manusia dan nyamuk *Anopheles* betina.

2.1.8.1. Siklus pada Manusia

Pada saat nyamuk *Anopheles* infeksiif menghisap darah manusia, sporozoit di kelenjar liur nyamuk selama lebih kurang $\frac{1}{2}$ jam akan masuk ke dalam peredaran darah. Setelah itu sporozoit akan masuk ke dalam sel hati dan menjadi sporozoit hati. Selanjutnya berkembang menjadi tropozoit hati. Kemudian menjadi skizon hati yang terdiri dari 10.000-30.000 merozoit hati (tergantung spesiesnya).

Siklus yang berlangsung selama lebih kurang 2 minggu ini disebut siklus ekso-eritrositer. Pada *P. vivax* dan *P. ovale*, sebagian trophozoit hati tidak langsung berkembang menjadi skizon, tetapi ada yang menjadi bentuk dorman yang disebut hipnozoit. Hipnozoit ini dapat tinggal dalam sel hati selama berbulan-bulan hingga bertahun-tahun. Pada suatu saat ketika imunitas tubuh menurun, hipnozoit dapat menjadi aktif dan menimbulkan relaps (kambuh).

Skizon hati yang pecah dan mengeluarkan merozoit akan masuk ke peredaran darah dan menginfeksi sel darah merah. Parasit tersebut berkembang dari stadium trophozoit sampai skizon (8-30 merozoit, tergantung spesiesnya) di dalam sel darah merah. Proses perkembangan aseksual ini disebut skizogoni. Kemudian eritrosit yang terinfeksi (skizon) pecah dan merozoit yang keluar akan menginfeksi sel darah merah lainnya. Begitu seterusnya, siklus ini disebut siklus eritrositer. Setelah 2-3 siklus skizogoni darah, sebagian merozoit yang menginfeksi sel darah merah akan membentuk stadium seksual (gametosit jantan dan betina) (Depkes RI, 2009).

2.1.8.2. Siklus pada Nyamuk *Anopheles* Betina

Dalam tubuh nyamuk, ketika nyamuk *Anopheles* betina menghisap darah yang mengandung gametosit, gamet jantan dan betina melakukan pembuahan menjadi zigot. Zigot berkembang menjadi ookinet kemudian menembus dinding lambung nyamuk. Pada dinding luar nyamuk ookinet menjadi ookista kemudian menjadi sporozoit. Sporozoit ini bersifat infeksius dan siap ditularkan pada manusia (Depkes RI, 2009).

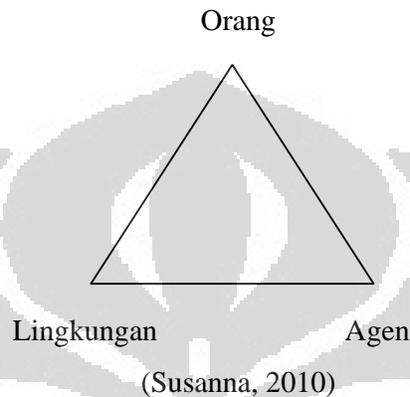
2.2. Epidemiologi Malaria

Yang dimaksud dengan epidemiologi malaria adalah ilmu yang mempelajari faktor-faktor yang menentukan distribusi malaria pada masyarakat dan memanfaatkan pengetahuan dari hasil pembelajaran tersebut untuk mencegah dan menanggulangi penyakit malaria (Gunawan, 2000).

Model epidemiologi tentang kesehatan dan penyakit mengatakan adanya hubungan yang dinamik didasarkan waktu antara orang dengan lingkungan serta

tempat dengan agen yang dapat mengganggu dan mendorong kesehatan. Seperti yang terlihat pada gambar berikut:

Gambar 2.1.
Model Epidemiologi Tentang Kesehatan dan Penyakit



Penyebaran malaria sangat bergantung apakah ada tidaknya interaksi antara *agent* (penyebab malaria), *host* (manusia dan nyamuk), dan *environment* (lingkungan). Terdapat dua siklus hidup parasit malaria, yaitu siklus aseksual yang terjadi di dalam tubuh manusia dan siklus seksual di dalam tubuh nyamuk *Anopheles* (Susanna, 2010).

2.2.1. *Host*

2.2.1.1. *Host Definitive* (Nyamuk)

Tidak semua nyamuk dapat menjadi vektor. Kecuali memenuhi syarat sebagai berikut:

- a. Umur Nyamuk (*Longevity*). Untuk dapat menjadi vektor, usia nyamuk harus cukup lama agar siklus hidup parasit dapat terselesaikan di dalam tubuh nyamuk. Lama pertumbuhan parasit di dalam tubuh nyamuk bervariasi tergantung pada jenis parasitnya. Untuk jenis *P. vivax* lamanya 7 hari, *P. falciparum* 10 hari, *P. malariae* 14-16 hari. Panjang usia nyamuk ini adalah faktor penting yang dipergunakan untuk memperkirakan penularan, sehingga dapat ditentukan endemisitas malaria pada suatu daerah.

b. Jenis Nyamuk. Pada manusia, malaria hanya dapat ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* betina. Di Indonesia, terdapat lebih dari 90 jenis *Anopheles*, namun tidak semua jenis yang memiliki potensi untuk menularkan malaria. Sampai saat ini jenis yang diketahui merupakan vektor utama di Indonesia adalah 1) *An. aconitus*, 2) *An. punctulatus*, 3) *An. farauti*, 4) *An. balabacensis*, 5) *An. barbirostris*, 6) *An. sondaicus*, 7) *An. maculatus*.

Beberapa bionomik *Anopheles* akan diuraikan di bawah ini:

- *Anopheles aconitus*, ciri-ciri nyamuk ini adalah pada costa dan urat 1 ada 4 atau lebih noda-noda pucat, dan pada sambungan tibia-tarsus kaki belakang tidak ada gelang pucat yang lebar. Larva biasanya ditemukan di tebing yang berumput, persawahan, rawa, dan kolam. Nyamuk dewasa istirahat di dalam rumah sepanjang hari dan bila di luar rumah dapat dijumpai di vegetasi yang rendah, di bawah endapan aliran sungai.
- *Anopheles balabacensis*, larva nyamuk ini ditemukan di kolam yang teduh tetapi terutama pada jebakan/kubangan bekas hewan dan tempat-tempat yang tidak selalu ada airnya. Seringkali juga ditemukan dalam jumlah besar di genangan air terbuka, agak teduh, atau banyak terkena sinar matahari. Kebun salak merupakan tempat istirahat dari *An. balabacensis*.
- *Anopheles barbirostris*, Jenis nyamuk ini sering beristirahat di luar rumah. Di pohon kopi, pohon nenas, dan tanaman lainnya. Habitat jentik dapat ditemukan di saluran irigasi, kolam, dan rawa-rawa.
- *Anopheles karwari*, larva nyamuk ini ditemukan di aliran air kecil yang terbuka. Nyamuk dewasa beristirahat di ruang terbuka dan lebih sering menggigit ternak daripada manusia.
- *Anopheles subpictus*, nyamuk jeni ini lebih senang darah ternak daripada manusia, aktif sepanjang malam, hinggap di dinding sebelum dan sesudah menggigit. Larva ditemukan di dekat pantai, nyamuk dewasa ditemukan di kandang ternak dan di dalam rumah tetapi hanya sebagian kecil yang menyerang manusia.

- *Anopheles sundaicus* lebih senang mengisap darah manusia daripada darah hewan ternak dan aktif sepanjang malam. Habitat jentik ditemukan di air payau dan jentik berkumpul di tempat yang tertutup oleh tanaman atau yang mendapat sinar matahari langsung. Jenis *Anopheles* ini juga ditemukan di tambak ikan dan sepanjang galian pantai. *Anopheles sundaicus* dapat ditemukan di ekosistem pantai, dalam kolam, dan tambak air payau.
- *Anopheles vagus*, nyamuk dewasa biasanya beristirahat di dalam rumah sepanjang hari tetapi sedikit menggigit manusia. Kebanyakan nyamuk jenis ini menggigit hewan. Larva ditemukan di lumpur terbuka, seringnya di air dangkal yang kadang-kadang juga ditemukan pada air dalam (Susanna, 2010).

c. Perilaku Nyamuk.

Perilaku nyamuk yang berpengaruh terhadap malaria adalah:

1. Tempat perindukan yang disukai nyamuk. Ada jenis nyamuk yang senang terkena sinar matahari dan ada pula yang sebaliknya senang berada di tempat teduh. Ada jenis nyamuk yang perkembangbiakannya terjadi di air payau dan ada yang di air tawar.
2. Tempat menggigit. Eksofagik yaitu nyamuk yang lebih suka menggigit di luar rumah, endofagik adalah nyamuk yang lebih suka menggigit di dalam rumah.
3. Dalam memilih tempat istirahat/tempat hinggap, nyamuk terbagi dua yaitu eksofilik atau nyamuk lebih suka hinggap/istirahat di luar rumah dan endofilik yaitu nyamuk lebih suka hinggap atau istirahat di dalam rumah.
4. Obyek yang digigit. Antropofilik adalah jenis nyamuk yang lebih suka menggigit manusia sedangkan nyamuk zoofilik lebih suka menggigit hewan. Namun bila tidak ada ternak atau hewan lain yang disenangi di sekitar nyamuk, maka meskipun nyamuk itu zoofilik, terpaksa nyamuk menggigit manusia. Jadi jumlah perbandingan manusia dengan ternak dan hewan lain serta kebiasaan manusia dan cara menempatkan ternak mempengaruhi pula terjadinya vektor.

5. Waktu atau jam puncak gigitan dan frekuensi menggigit.
 6. Kerentanan nyamuk terhadap infeksi gametosit. Jika jumlah parasit yang diisap oleh nyamuk terlalu sedikit, maka parasit itu tidak dapat berkembang, sedangkan jika parasit yang diisap nyamuk terlalu banyak, maka nyamuk akan mati.
 7. Siklus gonotropik yaitu waktu yang diperlukan untuk matangnya telur.
- d. Kepadatan Nyamuk

Kepadatan nyamuk dipengaruhi oleh topografi daerah termasuk kesuburan daerah. Ini bermakna bahwa ada orang dan ternak sebagai sumber penularan nyamuk, rumah dengan halaman dan kebun-kebunnya sebagai tempat hinggap dan istirahat nyamuk serta ada sumber air dan genangan-genangan airnya sebagai tempat berkembangbiaknya nyamuk, seperti saluran irigasi, pembuatan tambak, pembukaan hutan dan lain-lain. (Susanna, 2010).

2.2.1.2. Host Intermediate (Manusia)

Secara umum dapat dikatakan bahwa pada dasarnya setiap orang dapat terkena malaria. Yang berhubungan dengan ini adalah:

- a. Umur. Perbedaan prevalensi menurut umur sebenarnya terkait dengan perbedaan derajat kekebalan yang diperoleh dari keterpaparan dengan gigitan nyamuk. Bayi di daerah endemik malaria biasanya mendapat perlindungan antibodi maternal yang diperoleh secara *transplacental*.
- b. Jenis Kelamin. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan mempunyai respon imun yang lebih kuat dibandingkan laki-laki, meskipun kehamilan menambah risiko terjadinya malaria. (Gunawan, 2000).
- c. Imunitas. Secara umum kekebalan terhadap parasit malaria dibagi dalam 2 golongan, yaitu kekebalan alamiah yang sudah ada sejak lahir dan terjadi tanpa kontak dengan parasit malaria sebelumnya. Kemudian ada kekebalan yang bersifat humoral atau selular yaitu kekebalan yang didapat setelah kontak dengan parasit malaria (Warouw, 2010). Malaria dapat berkembang cepat menjadi keadaan yang buruk pada anak-anak dan dewasa non imun (Harijanto, 2010). Pertahanan tubuh individu terhadap

malaria dapat berupa faktor yang diturunkan atau didapat. Pertahanan terhadap malaria yang diturunkan penting untuk melindungi anak kecil atau bayi (Rampengan, 2010). Diyakini bahwa timbulnya imunitas protektif terhadap malaria berlangsung lambat, hingga baru didapat setelah seseorang dewasa dan telah terinfeksi parasit berulang-ulang. Karena itu, imunitas protektif ini hanya didapat pada penduduk yang bertempat tinggal di daerah endemis stabil. Dimana mereka hampir tiap hari terpapar dengan parasit malaria. Dengan derajat pemaparan yang sama imunitas lebih cepat terjadi pada orang dewasa dibandingkan anak-anak. Tetapi imunitas pada malaria ini hanya memberi perlindungan untuk jangka pendek saja. Hal ini terlihat pada penduduk daerah endemis yang meninggalkan daerahnya 3-6 bulan saja akan kehilangan kekebalannya. Pada penduduk yang tinggal di daerah endemis stabil dimana penularan malaria berlangsung terus-menerus dan berat sepanjang tahun umumnya malaria bersifat asimtomatik walaupun didapati parasit di dalam darah penderita. Adanya transfer antibodi transplasental dari ibu yang tinggal di daerah endemik pada bayi mencegah terjadinya infeksi malaria pada beberapa bulan setelah kelahirannya. Dan karena darah bayi masih mengandung banyak hemoglobin F yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan parasit. Setelah usia tersebut, anak sangat peka terhadap infeksi dan mudah timbul malaria berat pada anak umur 1-4 tahun. Setelah usia tersebut infeksi berlangsung lebih ringan karena telah terbentuk imunitas. Untuk penduduk yang bertempat tinggal di daerah non-endemis dimana derajat penularan rendah, jarang, atau musiman, maka mekanisme perlindungan seperti di daerah endemis di atas tidak terjadi. Umumnya jika penduduk terinfeksi akan timbul gejala klinis yang berat, hingga banyak kasus malaria serebral pada semua umur. Demikian pula bagi orang yang baru tiba di daerah endemis (non-imun) (Nugroho, Harijanto, & Datau, 2010). Data-data hasil penelitian terakhir mengemukakan bahwa imunitas spesifik terhadap malaria pada orang dewasa dapat terbentuk dalam kurun waktu sekitar 2 tahun setelah tiba di daerah endemis (Nugroho, Harijanto, & Datau, 2010).

d. Ras atau suku bangsa (genetik). Faktor genetik pada manusia yang berpengaruh terhadap kejadian malaria, terjadi dengan adanya pencegahan invasi parasit dalam sel, yang mengubah respons imunologik atau mengurangi keterpaparan terhadap vektor. Beberapa faktor genetik yang bersifat protektif terhadap malaria adalah:

- Golongan darah Duffy negatif
- Haemoglobin S yang menyebabkan *sickle cell* anemia
- Thalasemia (alfa dan beta)
- Hemoglobinopati lainnya (HbF dan HbE)
- Defisiensi G-6-PD (glukose-6-phosphate dehydrogenase)
- Ovalositosis (di Papua New Guinea dan mungkin juga di Irian Jaya) (Gunawan, 2000).

e. Status gizi

Keadaan gizi agaknya tidak menambah kerentanan terhadap malaria. Ada beberapa studi yang menunjukkan bahwa anak yang bergizi baik justru lebih sering mendapat kejang dan malaria serebral dibandingkan dengan anak yang bergizi buruk. Akan tetapi anak yang bergizi baik dapat mengatasi malaria berat dengan lebih cepat dibandingkan anak bergizi buruk (Gunawan, 2000).

2.2.2. Agent

Agent atau penyebab penyakit adalah semua unsur atau elemen hidup maupun mati, bila diikuti dengan kontak efektif dengan manusia atau *host* yang rentan pada lingkungannya yang sesuai akan menimbulkan rangsangan atau stimulasi untuk memudahkan terjadinya suatu penyakit.

Agent penyebab malaria adalah dari genus *plasmodium*. Ada 5 jenis *plasmodium* yang dapat menginfeksi manusia secara alami, yaitu:

1. *Plasmodium vivax*; menyebabkan malaria tertiana yang merupakan infeksi yang paling sering ditemukan.
2. *Plasmodium falciparum*; menyebabkan malaria tropika, merupakan jenis yang paling berbahaya dan mudah resisten dengan pengobatan.
3. *Plasmodium malariae*; Menyebabkan malaria kuartana, termasuk jarang ditemui dan dapat menimbulkan sindrom nefrotik.

4. *Plasmodium ovale*; Umumnya banyak terdapat di Afrika dan Pasifik Barat. Di Indonesia dijumpai di Papua dan Nusa Tenggara. Infeksi oleh plasmodium ovale merupakan yang paling ringan dan dapat sembuh dengan sendirinya.
5. *Plasmodium knowlesi*; Dilaporkan pertama kali pada tahun 2004, di daerah Serawak, Malaysia. Juga ditemukan di Singapore, Thailand, serta Filipina (Harijanto, 2010).

Seseorang dapat terinfeksi lebih dari satu jenis *Plasmodium* yang dikenal sebagai infeksi campuran atau majemuk (*mixed infection*). Tapi umumnya paling banyak hanya dua jenis Plasmodium, yaitu campuran *P. falciparum* dengan *P. vivax* atau *P. malariae*. Kadang-kadang dijumpai tiga jenis Plasmodium sekaligus, meskipun hal ini jarang sekali terjadi. Infeksi campurannya biasanya terdapat di daerah dengan angka penularan tinggi (Rampengan, 2010).

2.2.3. Environment

2.2.3.1. Lingkungan Fisik

Menurut Gunawan (2000), faktor geografi dan meteorologi di Indonesia sangat menguntungkan transmisi malaria di Indonesia. Hal-hal yang secara fisik berpengaruh terhadap malaria diantaranya:

1. Suhu udara; Suhu mempengaruhi perkembangan parasit dalam nyamuk. Makin tinggi suhu (sampai batas tertentu) makin pendek masa inkubasi ekstrinsik (sporogoni) dan sebaliknya makin rendah suhu, makin panjang masa ekstrinsik.
2. Kelembaban udara; Tingkat kelembaban 60% merupakan batas paling rendah untuk memungkinkan hidupnya nyamuk. Pada kelembaban yang lebih tinggi nyamuk menjadi lebih aktif dan lebih sering menggigit.
3. Hujan; Pada umumnya hujan akan memudahkan perkembangan nyamuk. Besar kecilnya pengaruh tergantung pada jenis dan deras hujan, jenis vektor, dan jenis tempat perindukan nyamuk. Hujan yang diselingi panas akan memperbesar kemungkinan berkembangbiaknya nyamuk *Anopheles*.
4. Ketinggian; Umumnya malaria berkurang pada ketinggian yang semakin bertambah. Hal ini berkaitan dengan menurunnya suhu rata-rata.

Ketinggian paling tinggi yang masih memungkinkan transmisi malaria adalah 2500m di atas permukaan laut.

5. Angin; Kecepatan dan arah angin dapat mempengaruhi jarak terbang nyamuk dan ikut menentukan jumlah kontak antara nyamuk dan manusia.
6. Sinar matahari; Sinar matahari mempengaruhi pertumbuhan larva nyamuk sesuai jenis nyamuknya. Ada yang lebih menyukai tempat yang teduh dan sebaliknya.
7. Arus air; Demikian juga dengan arus air. Nyamuk *An. Barbirostris* menyukai tempat perindukan nyamuk yang airnya statis atau mengalir lambat. Berbeda dengan *An. Minimus* yang menyukai aliran air yang cukup deras.
(Susanna, 2010).
8. Kondisi fisik rumah; Tempat tinggal manusia yang tidak memenuhi syarat, seperti dinding rumah yang berlubang dan tidak adanya plafon/langit-langit rumah dapat menyebabkan seseorang kontak dengan nyamuk.
9. Lingkungan rumah; lingkungan tempat tinggal yang berada di dekat lokasi tempat perindukan nyamuk membuat penduduk yang tinggal tersebut berisiko untuk tertular penyakit malaria.

2.2.3.2. Lingkungan Kimia

Beberapa sifat lingkungan kimia yang memberi pengaruh pada kepadatan vektor adalah derajat keasaman air, salinitas, kekeruhan/turbiditas, karbondioksida (CO₂), oksigen terlarut (DO), dan tegangan permukaan (Susanna, 2010).

2.2.3.3. Lingkungan Biologi

1. Tumbuhan; Tumbuhan bakau, lumut, ganggang, dan berbagai tumbuhan lain dapat mempengaruhi kehidupan larva karena dapat menghalangi sinar matahari atau melindungi dari serangan makhluk hidup lain.
2. Hewan; Adanya berbagai jenis ikan pemakan larva seperti ikan kepala timah, gambusia, nila, mujair, dll akan mempengaruhi populasi nyamuk di suatu daerah. (Susanna, 2010). Demikian juga dengan keberadaan hewan

besar, akan berpengaruh terhadap risiko menderita malaria. Karena vektor yang bersifat zoofilik bisa menggigit manusia juga.

2.2.3.4. Lingkungan Sosial Budaya/Perilaku Masyarakat

Perilaku dan sikap masyarakat terhadap pengobatan juga sangat terkait dengan penularan malaria. Kebiasaan masyarakat dalam berpakaian, tidur di luar rumah dan di dalam rumah, tidur memakai kelambu, menggunakan obat anti nyamuk, atau menutup lubang-lubang rumah dengan kawat anti nyamuk membawa efek yang berarti terhadap terjadinya penularan penyakit malaria.

Kebiasaan begadang dan tidur di luar rumah juga mempengaruhi tingginya penularan malaria, begitu juga kebiasaan masyarakat yang suka telanjang dada dan tidur di alam terbuka, bisa menyebabkan hampir semua anggota keluarga terkena penyakit malaria.

Banyaknya masyarakat di beberapa daerah endemis malaria yang memandang masalah penyakit malaria sebagai masalah biasa yang dampaknya tidak perlu dikhawatirkan, membuat mereka lengah dan kurang berkontribusi dalam upaya pencegahan dan pemberantasan malaria.

Di Indonesia, mendiagnosis, mengobati, dan merawat sendiri bila sakit malaria merupakan kebiasaan masyarakat. Masyarakat telah terbiasa mengkonsumsi obat-obatan yang dapat dibeli di warung tanpa resep dokter (Depkes RI, 2003).

2.3. Penilaian Situasi Malaria

2.3.1. Angka Kesakitan per 1000 Penduduk

- API (*Annual Parasite Incidence*) yaitu jumlah sediaan darah yang positif dari jumlah sediaan yang diperiksa pertahun. Sasarannya semua penduduk, angka kesakitan dinyatakan dalam perseribu penduduk.
- AMI (*Annual Malaria Incidence*) yaitu jumlah malaria klinis tanpa pemeriksaan laboratorium pertahun dibandingkan dengan jumlah penduduk. Sasarannya adalah semua penduduk dan angka kesakitan dinyatakan dalam perseribu penduduk.

2.3.2. PR (*Parasite Rate*)

Angka kesakitan yang ditentukan dari persentase orang dengan sediaan darah positif pada saat tertentu yang berasal dari kegiatan survei malariometrik. Sasaran kegiatan adalah anak umur 0-9 tahun, satuan dalam persentase.

2.3.3. SR (*Spleen Rate*)

Angka limpa atau persentase orang dengan pembesaran limpa dalam suatu masyarakat. Pemeriksaan dilakukan dengan beberapa cara yaitu cara Hacket dan Schuffner. Angka limpa adalah petunjuk endemitas suatu daerah.

2.3.4. SPR (*Slide Positif Rate*)

Angka yang diperoleh berdasarkan perhitungan persentase orang yang sediaan darah positif pada kegiatan penemuan kasus, dilakukan secara aktif maupun pasif dibandingkan dengan seluruh sediaan darah yang diperiksa.

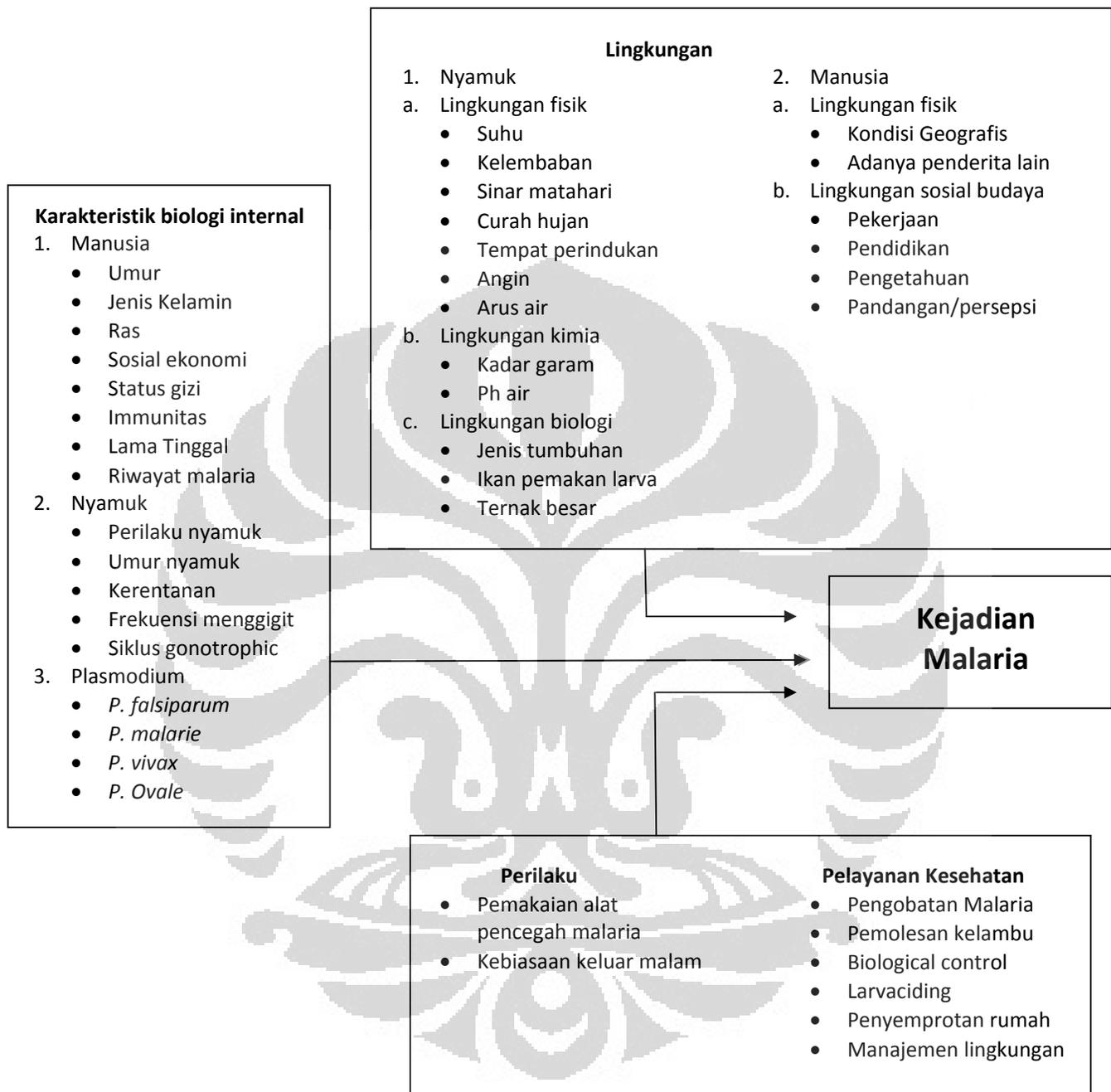
2.3.5. ABER (*Annual Blood Examination Rate*)

Angka ini menunjukkan jumlah sediaan darah yang diperiksa terhadap malaria pertahun dibagi jumlah penduduk, yang dinyatakan dalam angka persentase. Tujuannya untuk mengukur kinerja tenaga laboratorium serta keberhasilan program pemberantasan malaria (Depkes RI, 2007).

2.4. Kerangka Teori

Berdasarkan teori yang didapatkan dari penelusuran kepustakaan tentang faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya malaria, maka disusunlah kerangka teori sebagai berikut:

Gambar 2.2. Kerangka Teori Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Malaria



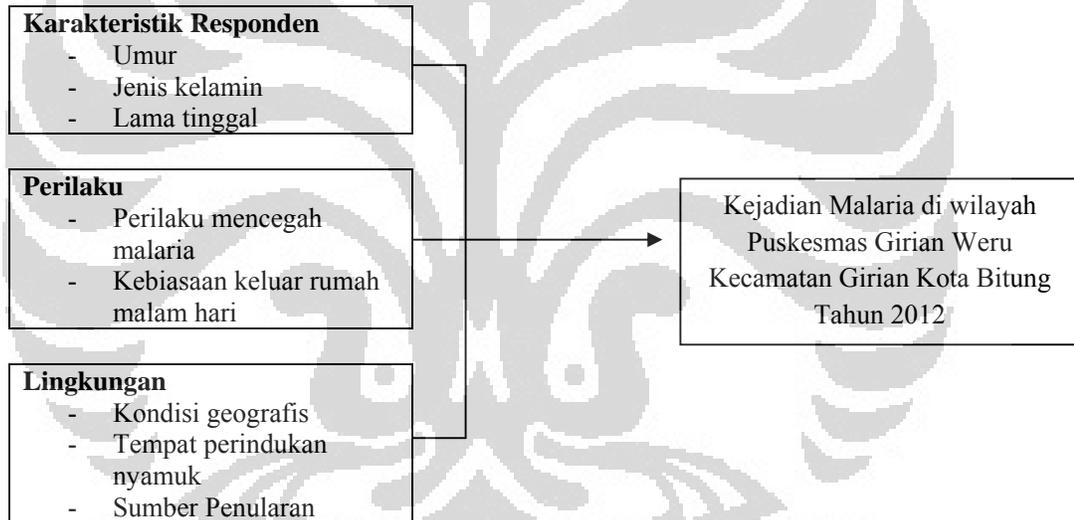
Sumber: H.L Blum (1974)

BAB 3

KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep

Menurut teori H.L. Blum dikatakan bahwa kejadian malaria dipengaruhi oleh faktor lingkungan, perilaku, karakteristik biologi, dan pelayanan kesehatan. Namun dalam penelitian ini tidak seluruh faktor yang terdapat pada kerangka teori yang akan diteliti. Penelitian dibatasi pada kerangka konsep di bawah ini:



Gambar 3.1. Kerangka Konsep

3.2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Kejadian Malaria	Penduduk wilayah Puskesmas Girian Weru yang telah dikonfirmasi positif malaria falciparum maupun vivax dengan pemeriksaan laboratorium Puskesmas (mikroskopis) dari bulan Januari-Desember 2011	Data surveilans malaria Puskesmas Girian Weru	Pengumpulan data sekunder	0 = sakit 1 = tidak sakit	ordinal
2	Umur	Lama hidup responden sejak lahir sampai saat wawancara (dengan yang bersangkutan atau orang tua bagi responden bayi, balita, dan anak-anak).	Kuesioner	Wawancara	0 = < 15 tahun 1 = ≥ 15 tahun	Ordinal
3	Jenis kelamin	Status gender seseorang	Kuesioner	Wawancara	0 = laki-laki 1 = perempuan	Nominal
4.	Lama tinggal	Waktu sejak pertama kali responden datang dan bermukim di lokasi penelitian	Kuesioner	wawancara	0=berisiko, bila tinggal ≤ 2 tahun 1=tidak berisiko, bila tinggal > 2 tahun	Ordinal
5.	Perilaku mencegah malaria	Kegiatan yang dilakukan rutin oleh responden untuk menghindari dirinya terkena penyakit malaria (menggunakan kelambu, kawat/kasa, anti nyamuk bakar, lotion anti nyamuk, anti nyamuk semprot, anti nyamuk elektrik, cara tradisional, AC, kipas angin)	Kuesioner	Wawancara	0 = jika tidak menggunakan alat pencegah sama sekali 1 = jika menggunakan 1 macam alat pencegah	Ordinal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
6.	Kebiasaan keluar rumah malam hari	Aktifitas yang dilakukan seseorang di luar rumah pada malam hari	Kuesioner	Wawancara	0 = biasa keluar rumah pada malam hari 1 = tidak biasa keluar rumah pada malam hari	Ordinal
7.	Kondisi geografis	Lokasi tempat tinggal yang berpotensi untuk penyebaran nyamuk malaria. Berisiko jika lokasi tempat tinggal di pantai/bakau. Kurang berisiko jika lokasi tempat tinggal tidak di daerah pantai/bakau.	Kuesioner	Wawancara	0 = berisiko 1 = kurang berisiko	Ordinal
8.	Keberadaan tempat perindukan nyamuk	Adanya tempat perindukan nyamuk berupa pantai/bakau, gehangan air, sungai, hutan yang berjarak < 2 km dari tempat tinggal/tempat beraktifitas di malam hari responden. Ada, jika salah satu tempat perindukan nyamuk < 2 km. Tidak ada, jika tidak ada satu dari tempat perindukan nyamuk < 2 km	Kuesioner	Wawancara dan observasi	0 = ada 1 = tidak ada	Ordinal
9.	Sumber Penularan	Adanya penderita malaria lain di dalam rumah dalam waktu yang berdekatan.	Kuesioner	Wawancara	0 = ada 1 = tidak ada	Ordinal

3.3 Hipotesis

1. Ada hubungan antara umur dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
2. Ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
3. Ada hubungan antara lama tinggal dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
4. Ada hubungan antara perilaku pencegahan malaria dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
5. Ada hubungan antara kebiasaan keluar malam dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
6. Ada hubungan antara kondisi geografis dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
7. Ada hubungan antara tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.
8. Ada hubungan antara sumber penularan dengan kejadian malaria pada masyarakat di wilayah Puskesmas Girian Weru Kota Bitung tahun 2012.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan desain penelitian *case control* (kasus kontrol), dengan unit analisis individu yang diidentifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan darah malaria di Puskesmas Girian Weru. Desain kasus kontrol, adalah penelusuran ditemukannya penyebab dari penyakit tertentu. Studi ini dimulai dengan pengkajian terhadap orang yang mengalami sakit dan pengidentifikasian terhadap kontrol yang tidak terkena sakit (Timmreck, Thomas, 2005).

Rancangan studi kasus kontrol mengamati kasus dan kontrol terhadap paparan risiko yang terjadi. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari register laboratorium malaria Puskesmas Girian Weru pada periode Januari-Desember 2011.

4.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan Penelitian ini dilakukan di wilayah Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Sulawesi Utara yang terdiri dari 7 kelurahan. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Maret-April 2012.

4.3. Populasi dan Sampel

4.3.1. Populasi

Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah semua orang/penduduk yang bertempat tinggal di wilayah Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Sulawesi Utara yang ada saat penelitian. Populasi studi adalah kelompok individu yang memenuhi kriteria dan menjadi tempat mengukur variabel yang diteliti.

4.3.2. Sampel

4.3.2.1. Kasus

Kasus adalah penderita malaria dengan hasil pemeriksaan darah positif mengandung *P. falciparum* atau *P. vivax* yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium Puskesmas Girian Weru dari bulan Januari-Desember 2011 dan bertempat tinggal di wilayah Puskesmas Girian Weru.

a. Kriteria Inklusi

- 1) Penduduk yang menderita malaria dengan gejala klinis dan hasil pemeriksaan darahnya positif pada bulan Januari-Desember 2011.
- 2) Bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru.
- 3) Bersedia menjadi subjek penelitian.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Penderita yang kambuh selama penelitian.
- 2) Tidak bersedia menjadi subjek penelitian.

4.3.2.2. Kontrol

Kontrol/pembanding adalah penduduk di wilayah Puskesmas Girian Weru yang tidak menderita malaria baik klinis maupun malaria positif *P. falciparum* atau *P. vivax*.

a. Kriteria Inklusi

- 1) Penduduk yang tinggal di wilayah Puskesmas Girian Weru yang tidak menderita malaria baik klinis maupun malaria positif *P. falciparum* atau *P. vivax* pada bulan Januari – Desember 2011.
- 2) Merupakan tetangga atau orang yang tinggal di sekitar kasus dan tidak tinggal satu rumah dengan kasus dan memiliki karakteristik yang sama dengan kasus.
- 3) Bersedia menjadi subjek penelitian.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Penderita yang menderita malaria ketika penelitian.
- 2) Tidak bersedia menjadi subjek penelitian.

4.4. Besar Sampel

Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus pengujian hipotesis untuk dua populasi, yaitu:

$$n = \frac{\{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\left(1 + \frac{1}{k}\right)P(1-P)} + Z_{1-\beta}\sqrt{P_1(1-P_1) + \frac{P_2(1-P_2)}{k}}\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan :

n = Besar sampel yang diharapkan

$Z_{1-\alpha/2}$ = Tingkat kemaknaan pada $\alpha = 5\%$ (Z-score=1,96)

$Z_{1-\beta}$ = Kekuatan uji pada $\beta = 20\%$ (Z-score = 0,84)

k = Ratio (Kontrol/kasus)

$P = (P_1 + P_2)/2$

P_1 = Proporsi subjek terpajan pada kelompok kasus (a/a+c)

P_2 = Proporsi subjek terpajan pada kelompok kontrol (b/b+d)

Tabel 4.1.
Dasar Perhitungan Besar Sampel Minimal

Variabel	P1	P2	Sumber	N 1:1	N 1:2
Kebiasaan di luar rumah malam hari	0,77	0,91	Suharmasto, 2000	108 (216)	76 (228)
Kebiasaan di luar rumah malam hari	0,31	0,54	Marsa, 2002	72 (144)	54 (162)
Tempat perindukan nyamuk	0,53	0,72	Rustam,2002	102 (204)	76 (228)
Tempat perindukan nyamuk	0,43	0,63	Subki,2000	98 (196)	72 (216)

Besar sampel berdasarkan perhitungan rumus pada tabel 4.1. di atas, didapat jumlah kelompok kasus minimal sebesar 76 responden (sebagai kasus), maka kontrol minimal sebesar 152 responden (sebagai kontrol).

4.5. Jenis dan Sumber Data

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif analitik, yang menggunakan data sekunder hasil kegiatan laboratorium Puskesmas Girian Weru selama Bulan Januari 2011 sampai dengan Desember 2011. Data yang digunakan dari pencatatan laboratorium tersebut berupa hasil pemeriksaan malaria positif untuk menentukan kasus. Sedangkan data lainnya bersifat primer dan diambil langsung di lapangan.

4.6. Pengumpulan Data

Setelah mendapatkan data sekunder dari Puskesmas tentang responden yang memenuhi kriteria untuk dijadikan kasus, peneliti turun sendiri ke alamat responden di lapangan. Kemudian peneliti mengadakan wawancara dan pengamatan langsung dengan responden yang menjadi kasus tersebut. Sedangkan untuk responden yang menjadi kontrol, adalah tetangga dari kasus yang mempunyai kriteria yang hampir sama dengan responden yang menjadi kasus.

4.7. Pengolahan Data

4.7.1. Clearing

Memeriksa kelengkapan isi sel, konsistensi, dan relevansi data pada setiap baris dalam penelitian ini.

4.7.2. Missing

Mengeluarkan data yang tidak relevan dengan tujuan penelitian sehingga mengurangi bias dengan meningkatkan efisiensi statistik.

4.7.3. Coding

Mengelompokkan data yang akan dianalisis sesuai dengan variabel penelitian dan memberi kode baik kode status penyakit maupun kode paparan.

4.8. Analisis Data

Odds Ratio (OR) adalah ukuran asosiasi studi epidemiologi dengan disain kasus kontrol, yang digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan antara dua variabel. Nilai OR dari 0 sampai tak terhingga, makna nilai OR adalah semakin besar, semakin kuat hubungan kedua variabel yang dihubungkan tersebut. Indikator nilai OR adalah sebagai berikut:

- $OR < 1$, artinya hubungan kedua variabel semakin kuat, dengan makna sebagai faktor pencegah kejadian malaria.
- $OR = 1$, artinya kedua variabel tidak mempunyai kekuatan hubungan.
- $OR > 1$, artinya hubungan kedua variabel semakin kuat dengan makna sebagai faktor risiko penentu kejadian malaria.

(Tongzhang, 1998)

4.9. Tahapan Analisis

- Univariat

Analisis univariat adalah analisis yang bertujuan untuk memperoleh gambaran paparan pada masing-masing kelompok kasus dan kontrol, yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran hubungan sementara antara variabel independen dan dependen.

- Bivariat

Analisis bivariat bertujuan mendapatka hubungan masing-masing kelompok kasus dan kontrol antara variabel independen dan dependen. (Lemeshow, 1997).

BAB 5
HASIL PENELITIAN

5.1. Analisa Univariat

5.1.1. Gambaran Distribusi Proporsi pada Kasus dan Kontrol Berdasarkan

Karakteristik Responden

Dari hasil analisis didapatkan rata-rata umur responden adalah 27,67 tahun (95% CI: 25,67-29,67), dengan standar deviasi 15,83. Umur termuda responden adalah 3 tahun dan umur tertua 71 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata umur responden adalah antara 25,67 tahun sampai dengan 29,67 tahun.

Untuk variabel lama tinggal, dari hasil analisis didapatkan rata-rata lama tinggal responden di lokasi penelitian adalah 13,30 tahun (95% CI: 11,50-15,10), dengan standar deviasi 14,21. Lama tinggal tersingkat responden adalah 1 tahun dan terlama adalah 71 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata lama tinggal responden adalah antara 11,5 tahun sampai dengan 15,10 tahun. Seperti terlihat pada tabel 5.1. di bawah ini:

Tabel 5.1.
Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik
di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru
Kecamatan Girian Kota Bitung
Tahun 2012

Variabel	Mean	Min-Max	SD	95% CI
Umur	27,67	3-71	15,83	25,67-29,67
Lama Tinggal	13,30	1-71	14,21	11,50-15,10

Pada penelitian ini juga terlihat bahwa sebagian besar responden berasal dari kelompok umur dewasa. Dimana kasus terbesar juga terjadi pada kelompok dewasa yaitu sebesar 71 (87,65%), sementara pada kontrol, 130 (80,25%) juga berasal dari golongan umur dewasa.

Distribusi proporsi kasus dan kontrol berdasarkan jenis kelamin seperti terlihat pada tabel 5.2. di bawah hampir sama persentasenya. Pada kasus, kejadian malaria lebih banyak terjadi pada responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 44 (54,32%) dibandingkan yang terjadi pada responden berjenis kelamin perempuan, yaitu hanya sebesar 37 (45,68%). Demikian juga pada kontrol, responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 90 (55,56%) lebih besar dari responden perempuan 72 (44,44%).

Menurut lama tinggal responden, kasus terbesar terjadi pada responden yang telah bertempat tinggal di wilayah penelitian lebih dari 2 tahun, sebesar 72 (88,89%) dibandingkan dengan responden yang tinggal skurang dan sama dari 2 tahun, sebesar 9 (11,11%). Pada kontrol, responden yang bertempat tinggal lebih dari 2 tahun sebanyak 124 (76,54%), dan yang bertempat tinggal kurang dan sama dari 2 tahun sebesar 38 (23,46%).

Tabel 5.2.
Distribusi Proporsi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Karakteristik Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Tahun 2012

Karakteristik Responden	Kategori	Kasus		Kontrol		Total
		n	%	n	%	
Umur	< 15 tahun	10	12,35	32	19,75	42
	≥ 15 tahun	71	87,65	130	80,25	201
	Total	81	100	162	100	243
Jenis Kelamin	Laki-laki	44	54,32	90	55,56	134
	Perempuan	37	45,68	72	44,44	109
	Total	81	100	162	100	243
Lama Tinggal	≤ 2 Tahun	9	11,11	38	23,46	47
	> 2 Tahun	72	88,89	124	76,54	196
	Total	81	100	162	100	243

5.1.2. Gambaran Distribusi Proporsi pada Kasus dan Kontrol Berdasarkan

Perilaku Responden

Berdasarkan hasil wawancara terhadap responden tentang perilaku pencegahan yang mereka lakukan, diketahui pada kasus, kejadian malaria terjadi sebesar 55 (67,90%) pada responden yang melakukan pencegahan dan sebesar 26 (32,10%) pada responden yang tidak melakukan pencegahan. Sedangkan pada kontrol, sebagian besar yaitu 157 (96,91%) melakukan tindakan pencegahan terhadap penyakit malaria, dan hanya 5 (3,09%) yang tidak melakukan pencegahan terhadap penyakit malaria.

Kebiasaan keluar rumah pada malam hari pada kasus diketahui sebesar 56 (69,14%) angka ini lebih besar dibandingkan kasus yang tidak memiliki kebiasaan keluar rumah pada malam hari yaitu sebesar 25 (30,86%). Pada kontrol yang memiliki kebiasaan keluar rumah malam hari sebesar 5 (3,09%), hanya sebagian kecil dibandingkan dengan yang tidak memiliki kebiasaan keluar rumah pada malam hari yaitu sebesar 157 (96,91%). Terlihat pada tabel 5.3. berikut ini:

Tabel 5.3.
Distribusi Proporsi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Perilaku Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Tahun 2012

Faktor Perilaku	Kategori	Kasus		Kontrol		Total
		n	%	n	%	
Perilaku Mencegah Malaria	Tidak Melakukan Pencegahan	26	32,10	5	3,09	31
	Melakukan Pencegahan	55	67,90	157	96,91	212
	Total	81	100	162	100	243
Kebiasaan Keluar Malam	Biasa Keluar Malam	56	69,14	5	3,09	61
	Tidak Biasa Keluar Malam	25	30,86	157	96,91	182
	Total	81	100	162	100	243

5.1.3. Gambaran Distribusi Proporsi pada Kasus dan Kontrol Berdasarkan Lingkungan Responden

Menurut kondisi geografis, sebagian besar kasus bertempat tinggal di daerah pantai, yaitu sebesar 79 (97,53%) dibandingkan dengan yang bertempat tinggal tidak di daerah pantai yaitu sebesar 2 (2,47%). Pada kontrol terlihat sebagian besar juga bertempat tinggal di daerah pantai, yaitu 123 (75,93%) dan hanya sebesar 39 (24,07%) yang bertempat tinggal tidak di daerah pantai.

Berdasarkan ada tidaknya tempat perindukan nyamuk dapat dilihat pada tabel 5.3. bahwa pada kasus, sebesar 71 (87,65%) responden di sekitar rumahnya terdapat tempat perindukan nyamuk, dan hanya sebagian kecil yaitu 10 (12,35%) responden yang di sekitar rumahnya tidak terdapat tempat perindukan nyamuk. Pada kontrol, sebesar 90 (55,56%) responden, di sekitar rumahnya tidak terdapat tempat perindukan nyamuk lebih besar dari yang di sekitar rumahnya terdapat tempat perindukan nyamuk, yaitu sebesar 72 (44,44%).

Dilihat dari ada tidaknya penderita lain di dalam rumah yang merupakan sumber penularan didapatkan hasil bahwa, pada kasus, sebesar 50 (1,73%) responden, di dalam rumahnya ada penderita lain yang juga menderita malaria, dan 31 (38,27%) responden, di dalam rumahnya tidak ada penderita lain yang bisa menjadi sumber penularan. Pada kontrol, 162 (100%) tidak ada penderita penyakit malaria yang tinggal serumah dengan responden. Tampak pada tabel 5.4. berikut:

Tabel 5.4.
Distribusi Proporsi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Faktor Lingkungan
Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru
Kecamatan Girian Kota Bitung Tahun 2012

Faktor Lingkungan	Kategori	Kasus		Kontrol		Total
		n	%	n	%	
Kondisi Geografis	Berisiko	79	97,53	123	75,93	202
	Tidak Berisiko	2	2,47	39	24,07	41
	Total	81	100	162	100	243
Tempat Perindukan Nyamuk	Terdapat Tempat Perindukan	71	87,65	90	55,56	161
	Tidak Terdapat Tempat Perindukan	10	12,35	72	44,44	82
	Total	81	100	162	100	243
Sumber Penularan	Ada Penderita Lain	50	61,73	0	0	50
	Dalam Rumah					
	Tidak ada Penderita Lain	31	38,27	162	100	193
	Total	81	100	162	100	243

5.2. Analisis Bivariat

5.2.1. Hubungan Karakteristik Responden dengan Kejadian Malaria

Hasil analisis hubungan antara umur dengan kejadian malaria berdasarkan tabulasi silang, hasil uji *Chi Square* menunjukkan nilai $p=0,207$. Maka dapat disimpulkan secara statistik tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian malaria. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai *Odds Ratio* 1,748 dengan *Confidence Interval (CI)* 0,81-3,76 artinya responden dewasa mempunyai resiko 1,7 kali untuk menjadi penderita malaria dibandingkan responden anak-anak.

Hasil analisis hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian malaria diperoleh hasil uji *Chi Square* menunjukkan nilai $p=0,892$, maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian malaria. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai *Odds Ratio*=1 dengan

Confidence Interval (CI) 0,61-1,80. Artinya tidak ada bedanya antara responden laki-laki dan perempuan untuk menjadi penderita malaria.

Hasil analisis hubungan antara lama tinggal dengan kejadian malaria diperoleh hasil uji *Chi Square* menunjukkan nilai $p = 0,025$, maka dapat disimpulkan bahwa secara statistik ada hubungan yang signifikan antara lama tinggal dengan kejadian malaria. Dari hasil analisis diperoleh nilai Odds Ratio = 0,408 dengan Confidence Interval (CI) 0,19-0,90. Artinya responden yang lama tinggal di lokasi penelitian kurang dan sama dengan 2 tahun mempunyai resiko lebih kecil atau sebesar 0,408 untuk terkena malaria dibandingkan dengan responden yang bertempat tinggal di lokasi penelitian lebih dari 2 tahun. Terlihat di tabel 5.5. di bawah ini:

Tabel 5.5.
Hubungan Karakteristik Responden dengan Kejadian Malaria
di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian
Kota Bitung Tahun 2012

Karakteristik Responden	Kategori	Kasus		Kontrol		OR (95%CI)	Nilai P
		N	%	n	%		
Umur	Anak-anak	10	12,35	32	19,75	1,748 (0,81-3,76)	0,207
	Dewasa	71	87,65	130	80,25		
	Total	81	100	162	100		
Jenis Kelamin	Laki-laki	44	54,32	90	55,56	1,051 (0,61-1,80)	0,892
	Perempuan	37	45,68	72	44,44		
	Total	81	100	162	100		
Lama Tinggal	Berisiko	9	11,11	38	23,46	0,408 (0,19-0,90)	0,025
	Tdk Berisiko	72	88,89	124	76,54		
	Total	81	100	162	100		

5.2.2. Hubungan Perilaku Mencegah Malaria Responden dengan Kejadian

Malaria

Hasil analisis hubungan antara perilaku melakukan tindakan pencegahan terhadap penyakit malaria dengan kejadian malaria diperoleh hasil uji *Chi Square* menunjukkan nilai $p=0$, maka dapat disimpulkan ada perbedaan proporsi kejadian malaria antara responden yang melakukan tindakan pencegahan terhadap penyakit malaria dengan responden yang tidak melakukan tindakan pencegahan terhadap penyakit malaria (ada hubungan yang signifikan antara perilaku melakukan tindakan pencegahan malaria dengan kejadian malaria). Dari hasil analisis diperoleh juga nilai *Odds Ratio* = 14,844, dengan *Confidence Interval* (CI) 5,43-40,56. Artinya responden yang tidak melakukan tindakan pencegahan malaria mempunyai resiko 14,84 kali untuk menjadi penderita malaria dibandingkan dengan responden yang melakukan tindakan pencegahan terhadap penyakit malaria.

Hasil analisis hubungan antara kebiasaan keluar rumah pada malam hari dengan kejadian malaria, hasil uji *Chi Square* menunjukkan nilai $p=0$, maka dapat disimpulkan ada perbedaan proporsi kejadian malaria antara responden yang tidak mempunyai kebiasaan keluar rumah pada malam hari dengan responden yang memiliki kebiasaan keluar rumah pada malam hari (ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan keluar rumah pada malam hari dengan kejadian malaria). Dari hasil analisis diperoleh juga nilai *Odds Ratio* = 70,336 dengan *Confidence Interval* (CI) 25,68-192,63. Artinya responden yang mempunyai kebiasaan keluar rumah pada malam hari mempunyai resiko 70,33 kali untuk menjadi penderita malaria dibandingkan dengan responden yang tidak mempunyai kebiasaan keluar rumah pada malam hari. Seperti yang tertera di tabel 5.6. berikut:

Tabel 5.6.
Hubungan Perilaku Mencegah Malaria dengan Kejadian Malaria
di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian
Kota Bitung Tahun 2012

Faktor Perilaku	Kategori	Kasus		Kontrol		OR (95% CI)	Nilai P
		n	%	n	%		
Perilaku Mencegah Malaria	Tidak Melakukan Pencegahan	26	32,10	5	3,09	14,844 (5,43-40,56)	0,0001
	Melakukan Pencegahan	55	67,90	157	96,91		
	Total	81	100	162	100		
Kebiasaan Keluar Malam	Biasa Keluar Malam	56	69,14	5	3,09	70,336 (25,68-192,63)	0,0001
	Tidak Biasa Keluar Malam	25	30,86	157	96,91		
	Total	81	100	162	100		

5.2.3. Hubungan Lingkungan dengan Kejadian Malaria

Hasil analisis hubungan antara kondisi geografis dengan kejadian malaria diperoleh hasil uji *Chi Square* menunjukkan nilai $p = 0,0001$. Maka dapat disimpulkan ada perbedaan proporsi kejadian malaria antara responden yang tinggal di daerah pantai dengan responden yang tinggal bukan di daerah pantai (Ada hubungan yang signifikan antara kondisi geografis dengan kejadian malaria). Dari hasil analisis diperoleh nilai *Odds Ratio* = 12,524 dengan *Confidence Interval* (CI) 2,73-11,80 artinya responden yang bertempat tinggal di daerah pantai mempunyai resiko 12,52 kali untuk menjadi penderita malaria dibandingkan dengan responden yang bertempat tinggal bukan di daerah pantai.

Hasil analisis hubungan antara tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria diperoleh hasil uji *Chi Square* menunjukkan nilai $p = 0,0001$, maka dapat disimpulkan bahwa secara statistik ada hubungan yang signifikan antara adanya tempat perindukan nyamuk di sekitar rumah responden dengan kejadian malaria. Dari hasil analisis juga diperoleh pula nilai *Odds Ratio* sebesar 5,68 dengan *Confidence Interval* (CI) 2,73-11,80. Artinya responden yang di sekitar rumahnya terdapat tempat perindukan nyamuk mempunyai resiko 5,68 kali

menjadi penderita malaria dibandingkan dengan responden yang di sekitar rumahnya tidak terdapat tempat perindukan nyamuk.

Hasil analisis hubungan antara sumber penularan dengan kejadian malaria diperoleh hasil uji *Chi Square* menunjukkan nilai $p = 0,0001$, maka dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara adanya penderita malaria lain di dalam rumah dengan kejadian malaria. Tampak pada tabel 5.7. di bawah ini:

Tabel 5.7.
Hubungan Faktor Lingkungan dengan Kejadian Malaria
di Wilayah Kerja Puskesmas Girian Weru
Kecamatan Girian Kota Bitung
Tahun 2012

Faktor Perilaku	Kategori	Kasus		Kontrol		OR (95% CI)	Nilai P
		n	%	n	%		
Kondisi Geografis	Daerah Pantai	79	97,53	123	75,93	12,524 (2,94-53,33)	0,0001
	Bukan Daerah Pantai	2	2,47	39	24,07		
	Total	81	100	162	100		
Tempat Perindukan Nyamuk	Terdapat Tempat Perindukan	71	87,65	90	55,56	5,680 (2,73-11,80)	0,0001
	Tidak Terdapat Tempat Perindukan	10	12,35	72	44,44		
	Total	81	100	162	100		
Sumber Penularan	Ada Penderita Lain Dalam Rumah	50	61,73	0	0	-	0,0001
	Tidak ada Penderita Lain	31	38,27	162	100		
	Total	81	100	162	100		

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1. Keterbatasan Penelitian

Dari segi pengambilan sampel untuk kontrol dilakukan dengan teknik individual matching. Yaitu dengan memilih individu dari populasi yang sama yang mempunyai karakteristik yang serupa dengan individu yang menjadi kasus. Dalam hal ini yang dipertimbangkan adalah umur dan jenis kelamin. Hal ini mengakibatkan hasil penelitian dari segi “umur” dan “jenis kelamin” menjadi bias disebabkan memang sejak awal telah “dimatchingkan”. Karena kontrol juga diambil dari tetangga kasus, maka di sini juga terdapat kerancuan karena kontrol merupakan bagian dari faktor-faktor lingkungan.

Penelitian ini masih mempunyai banyak kekurangan karena berbagai keterbatasan dan hambatan yang tidak dapat dihindari selama penelitian. Desain penelitian yang dipilih dan digunakan adalah kasus kontrol karena sifatnya yang relatif murah dan mudah dilaksanakan dibandingkan desain analitik lainnya. Namun di balik kelebihanannya, penelitian dengan desain ini rawan terhadap bias.

Bias yang bisa terjadi dalam penelitian ini adalah bias seleksi yaitu kesalahan sistematis dalam pemilihan subyek, sehingga subyek kasus dan non kasus kurang proporsional atau bahkan terjadi kemiripan antara kasus dan kontrol sehingga dapat menyebabkan bias dalam analisis variabel penelitian terutama pada variabel karakteristik umur dan jenis kelamin.

Karena responden harus mengingat berbagai hal pada diri responden sebelum sakit, dan ada kemungkinan responden hanya memberikan informasi saat ini atau setelah sakit, sehingga data yang diberikan adalah data saat ini bukan data pada waktu sebelum sakit, sehingga untuk memastikan bahwa terjadinya pajanan mendahului terjadinya penyakit pada penelitian ini masih diperlukan penelitian lebih lanjut (bias waktu/*temporary*).

Bias berikutnya yang mungkin terjadi pada desain retrospektif ini adalah bias informasi diantaranya adalah *recall* bias dimana subyek harus mengingat dan mengungkapkan kembali secara tepat dan lengkap apa yang dilakukan beberapa waktu yang lalu, sementara tingkat akurasi kasus dalam mengingat riwayat paparan berbeda dengan kontrol. Pengaruh bias mengingat kembali bisa memperbesar atau memperkecil pengaruh paparan yang sesungguhnya (Bhisma Murti, 1997).

Begitupun dengan *recall* bias dan *interviewer* bias (bias pewawancara) sangat mungkin terjadi pada penelitian ini. Karena responden harus mengingat kembali apa yang sudah lampau dan subyektifitas atau sugesti pewawancara dalam proses pengumpulan data.

6.2. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria

6.2.1. Hubungan Umur dengan Kejadian Malaria

Hasil hubungan antara umur dengan kejadian malaria diperoleh hasil uji *Chi Square* menunjukkan nilai $p = 0,207$ (OR =1,748; CI :0,81-3,76) , maka dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian malaria. Meski demikian, dalam penelitian ini terlihat bahwa proporsi kejadian malaria lebih banyak terjadi pada kelompok umur dewasa (usia > 15 tahun) yaitu 87,65%. Sedangkan pada kelompok responden anak-anak (usia ≤ 15 tahun), kejadian malaria terjadi sebesar 12,35%.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Malonda Maksud (2012) di Propinsi Sulawesi Tengah yang menyatakan bahwa proporsi penderita malaria lebih banyak ditemukan pada kelompok responden usia 15 tahun ke atas. Banyaknya kejadian malaria pada usia 15 tahun ke atas, diduga karena biasanya penduduk pada usia tersebut memiliki aktivitas lebih pada malam hari dibandingkan anak-anak.

Di daerah penelitian ini sendiri, hal ini dimungkinkan juga karena bayi, balita, dan anak-anak diberikan proteksi lebih oleh orang tua mereka. Karena anggapan bahwa anak rentan terhadap berbagai penyakit termasuk penyakit yang

disebabkan oleh gigitan nyamuk seperti penyakit malaria. Sementara ada anggapan bahwa remaja dan dewasa telah kebal terhadap berbagai penyakit, sehingga proteksi tersebut menjadi berkurang.

Sementara hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Eni Yuwarni (2012) di daerah endemis di wilayah Indonesia bagian timur menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian malaria. Demikian juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Devi Suryanti (2012) di wilayah kerja UPT Puskesmas Pandan, Kecamatan Pandan, Kabupaten Tapanuli Tengah, Propinsi Sumatera Utara menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian malaria. Penelitian Dewi Susanna (2005) di Kabupaten Jepara, Purworejo, dan Kota Batam dalam disertasinya juga menyatakan bahwa penyakit malaria menyerang semua kelompok umur.

Perbedaan umur sebenarnya berkaitan dengan perbedaan derajat kekebalan, hal ini sehubungan dengan variasi keterpaparan terhadap gigitan nyamuk. Secara umum, daya tahan tubuh orang dewasa lebih kuat daripada daya tahan tubuh bayi atau anak-anak. Tetapi di daerah endemik malaria, bayi mendapat perlindungan antibodi maternal yang diperoleh secara transplasental (Gunawan, 2000).

6.2.2. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Malaria

Proporsi kasus yang berjenis kelamin laki-laki sebesar 54,32% lebih besar dibandingkan kasus yang berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 45,68 %. Hasil analisis hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian malaria berdasarkan tabulasi silang, hasil Chi Square menunjukkan nilai $p = 0,892$ maka dapat disimpulkan bahwa secara statistik tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian malaria. Tidak ada perbedaan proporsi kejadian malaria antara responden yang berjenis kelamin laki-laki dengan responden yang berjenis kelamin perempuan. Dari hasil analisis diperoleh juga nilai *Odds Ratio* 1,051 dengan Confidence Interval (CI) 0,61-1,80.

Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Eni Yuwarni (2012), yang menyatakan bahwa responden laki-laki lebih banyak yang

mengalami kejadian malaria dibandingkan responden perempuan. Hasil uji statistik baik bivariat maupun multivariat menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian malaria. Responden laki-laki beresiko 1,22 kali lebih besar mengalami kejadian malaria dalam 1 tahun terakhir dibandingkan perempuan.

Tetapi ada penelitian lain yang mendukung hasil penelitian ini. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Malonda Maksud (2012), yang juga mendapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian malaria. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proporsi malaria baik pada laki-laki maupun pada perempuan terlihat relatif sama. Hasil uji statistik juga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut ($p > 0,05$).

Demikian juga dengan hasil penelitian oleh Dewi Susanna (2005), didapatkan bahwa malaria menyerang semua kelompok responden, baik kelompok laki-laki maupun perempuan.

Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian malaria dimungkinkan terjadi karena pada dasarnya kesempatan untuk terkena malaria antara laki-laki dan perempuan pada umumnya tidaklah berbeda (Gunawan, 2000).

6.2.3. Hubungan Lama Tinggal dengan Kejadian Malaria

Hasil analisis hubungan antara lama tinggal dengan kejadian malaria dalam penelitian ini didapatkan bahwa responden yang mempunyai waktu kurang dan sama dari 2 tahun tinggal di wilayah penelitian, sebanyak 11,11% terkena penyakit malaria, dan penduduk yang mempunyai lama tinggal lebih dari 2 tahun sebesar 88,89% terkena malaria. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama tinggal dengan kejadian malaria dengan nilai $p = 0,025$. Nilai *Odds Ratio* yang didapatkan menurut hasil analisis adalah sebesar 0,408 (CI: 0,19-0,90). Ini berarti responden yang mempunyai lama tinggal kurang dan sama dari 2 tahun beresiko 0,408 kali (atau beresiko lebih kecil) untuk

terserang malaria dibandingkan dengan responden yang telah tinggal lebih dari 2 tahun di lokasi penelitian.

Hal ini tidak sejalan dengan teori yang menyebutkan bahwa imunitas spesifik pada orang dewasa dapat terbentuk dengan cepat hanya sekitar dua tahun setelah tiba di daerah endemis, dan terbentuknya tidak ditentukan oleh banyaknya pemaparan dengan parasit tapi lebih ditentukan oleh usia dan kematangan sistem imun seseorang, namun hasil di atas justru didukung oleh teori yang menyebutkan umumnya diyakini bahwa imunitas protektif terhadap malaria timbulnya lambat, dan hanya didapatkan jika penduduk tiap hari terpapar oleh parasit (Nugroho, Harijanto, & Datau, 2010).

6.2.4. Hubungan Perilaku Pencegahan dengan Kejadian Malaria

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh jika responden yang tidak melakukan tindakan pencegahan malaria pada kelompok responden yang mengalami kejadian malaria atau pada kasus yaitu sebanyak 32,10% dan 3,09% pada responden kelompok kontrol. Sementara yang melakukan tindakan pencegahan malaria pada kelompok kasus sebesar 67,90% dan 96,91% pada kelompok kontrol melakukan tindakan pencegahan malaria. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara perilaku pencegahan yang dilakukan responden dengan kejadian malaria. Nilai p diperoleh sebesar 0,0001, dengan OR =14,844 (CI: 5,43-40,56). Hal ini bermakna bahwa responden yang tidak melakukan tindakan pencegahan terhadap penyakit malaria berisiko terkena malaria sebesar 14,844 kali dibandingkan responden yang melakukan tindakan pencegahan terhadap penyakit malaria.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang sama yang dilakukan oleh Winardi (2004) yang dilakukan di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu. Yang mana hasil penelitian tersebut juga mendapatkan hubungan yang bermakna antara perilaku pencegahan malaria dengan kejadian malaria. Menurut Winardi (2004), upaya pencegahan penyebaran malaria bisa berjalan dengan efektif apabila kita dapat memberikan kesadaran dan pemahaman kepada masyarakat tentang penyakit malaria dan cara pencegahan. Pemberian bekal kepada masyarakat dapat

memberi pengetahuan yang memadai, sehingga masyarakat bisa mengerti bahwa penyakit malaria ditularkan dengan perantaraaan vektor nyamuk malaria maka untuk pencegahannya antara lain perilaku hidup bersih dan sehat perlu ditingkatkan.

Masalah pencegahan penyakit malaria sangat penting disosialisasikan kepada masyarakat, seiring dengan meningkatnya perpindahan penduduk dari daerah non endemis ke daerah endemis. Pencegahan malaria secara umum yang bisa diusahakan terutama menyangkut pemberian pendidikan/pengetahuan kepada masyarakat. Pemberian pengetahuan dan pemahaman kepada masyarakat ini bisa diberikan kepada setiap individu, masyarakat, maupun wisatawan atau petugas yang akan bekerja di daerah endemis. Adapun materi yang dapat diberikan adalah memberikan pemahaman tentang cara penularan malaria, risiko terkena malaria, pengenalan tentang gejala dan tanda malaria, pengobatan malaria, pencegahan malaria dengan kemoprofilaksis serta pencegahan terhadap gigitan nyamuk, pengetahuan tentang upaya untuk menghilangkan tempat perindukan nyamuk, seperti membuat drainase yang efektif dan menyingkirkan tempat pembiakan nyamuk terutama rawa atau tempat air tergenang (Depkes RI, 2009).

Pencegahan malaria lainnya adalah menghindari upaya gigitan nyamuk. Upaya ini termasuk efektif, dan dapat berupa: proteksi pribadi yaitu dengan menggunakan insektisida/repellent, dan menggunakan pakaian panjang saat keluar rumah pada malam hari. Perubahan terhadap perilaku untuk menghindari atau mengurangi gigitan nyamuk malaria antara lain dengan menggunakan kelambu pada saat tidur, dan pada malam hari tidak berada di luar rumah, mengolesi badan dengan obat anti gigitan nyamuk, memakai obat nyamuk bakar, memasang kawat/kasa pada jendela dan menjauhkan kandang ternak dari rumah. Pada ruangan sebaiknya menggunakan kipas angin untuk mengusir nyamuk yang berterbangan. Membersihkan tempat sarang nyamuk, dengan cara membersihkan semak-semak di sekitar rumah dan melipat kain-kain yang bergantung dan mengusahakan di dalam rumah tidak terdapat tempat-tempat yang gelap, mengalirkan genangan-genangan air serta menimbun genangan-genangan air. Membunuh nyamuk dewasa dengan penyemprotan insektisida, membunuh jentik-

jentik dengan menebarkan ikan pemakan jentik (seperi ikan kepala timah, nila), dan dengan menyemprot larvasida (Depkes RI, 2009).

Pada lokasi penelitian, kemungkinan anggapan masyarakat bahwa penyakit malaria bukanlah hal yang berbahaya bahkan sudah akrab dengan kehidupan masyarakat sehari-hari juga menjadi penyebab kenapa masyarakat tidak melindungi diri mereka dari penyakit malaria. Masyarakat terbiasa melihat dan menderita penyakit malaria, berobat sendiri, dan sembuh. Sehingga menurut mereka penyakit malaria bukanlah sesuatu yang mengancam dan menurunkan kualitas hidup mereka. Sehingga upaya untuk melakukan pencegahan diabaikan oleh masyarakat.

6.2.5. Hubungan Kebiasaan Keluar Rumah pada Malam Hari dengan Kejadian Malaria

Variabel faktor resiko kebiasaan penduduk di luar rumah malam hari dijadikan 2 variabel, yaitu mempunyai kebiasaan keluar rumah pada malam hari dan tidak mempunyai kebiasaan keluar rumah pada malam hari. Faktor risiko ini merupakan variabel komposit, yang terdiri dari kebiasaan ngobrol/bermain pada malam hari di luar rumah pada malam hari, adanya pekerjaan yang mengharuskan untuk bekerja di luar rumah pada malam hari, dan adanya kebiasaan melakukan kegiatan ibadah di luar rumah, dimana memudahkan seseorang kontak dengan nyamuk.

Dari hasil analisis bivariat, diketahui bahwa kebiasaan keluar rumah pada malam hari, secara statistik mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian malaria. Perbedaan proporsi pada kelompok kasus antara responden yang mempunyai kebiasaan keluar rumah dengan responden yang tidak mempunyai kebiasaan keluar rumah adalah 69,14% untuk yang mempunyai kebiasaan keluar rumah dan 30,86% untuk responden yang tidak mempunyai kebiasaan keluar rumah. Sedangkan pada kelompok kontrol, hanya 3,09% yang mempunyai kebiasaan keluar rumah. Sementara sebagian besar responden yaitu 96,91% tidak mempunyai kebiasaan keluar rumah. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa nilai p adalah 0,0001% dengan nilai *Odds Ratio* 70,336 (CI:

25,68-192,63). Maka dapat disimpulkan bahwa, kebiasaan keluar malam sangat berpengaruh pada terjadinya kejadian malaria. Hal ini juga bisa menjelaskan bahwa kemungkinan penularan malaria sebagian besar terjadi di luar rumah. Yaitu responden atau penduduk yang biasa melakukan aktivitas di luar rumah pada malam hari mempunyai risiko mendapat penyakit malaria 70,3 kali lebih besar dibandingkan dengan penduduk yang tidak biasa melakukan aktivitas di luar rumah pada malam hari.

Penelitian serupa yang mendukung hasil penelitian ini diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Adny Bendru (2006) pada masyarakat usia 15-55 tahun di pesisir pantai Kota Bengkulu yang juga menunjukkan adanya hubungan bermakna antara kebiasaan keluar rumah penduduk pada malam hari dengan kejadian malaria. Penelitian lainnya yang juga menemukan hubungan bermakna antara kebiasaan keluar rumah dengan kejadian malaria adalah penelitian yang dilakukan oleh Masra (2002), yang melaporkan bahwa penduduk yang mempunyai kebiasaan keluar rumah pada malam hari mempunyai risiko untuk terkena malaria sebesar lebih kurang dua kali dibandingkan dengan penduduk yang tidak pernah mempunyai kebiasaan keluar rumah pada malam hari. Demikian juga yang didapatkan dalam penelitian Susanna (2005) dalam disertasinya, yaitu kebiasaan keluar rumah pada malam hari yang dilakukan oleh masyarakat pesisir Nongsa Kota Batam seperti ngobrol di pantai, nonton televisi di warung-warung sampai larut malam atau berjalan-jalan pada malam hari dengan tubuh tidak tertutup secara keseluruhan, akan mendukung terjadinya penularan malaria.

Dalam penelitian ini, tingginya nilai OR (70,336) menunjukkan bahwa penularan di luar rumah sangat tinggi intensitasnya. Di lapangan ditemukan beberapa kebiasaan penduduk yang memungkinkan hal tersebut terjadi namun tentu membutuhkan penelitian lebih lanjut untuk membuktikannya, diantaranya:

- Ukuran rumah yang kecil dan tidak ada ruang yang cukup untuk berinteraksi dan mendapatkan hiburan membuat sebagian besar masyarakat di pesisir pantai keluar rumah pada malam hari. Mereka duduk-duduk di depan rumah mereka atau berkumpul membentuk

kelompok dan berbincang-bincang. Hal ini dilakukan baik oleh laki-laki maupun perempuan, tua muda, juga sebagian anak-anak. Bahkan ada ibu-ibu yang membawa serta bayi dan balita mereka.

- Beberapa warga yang mempunyai pekerjaan sebagai tukang ojek membuat pangkalan ojek di tempat-tempat yang sekitarnya terdapat tempat perindukan nyamuk. Pangkalan ojek ini juga menjadi ajang tempat berkumpulnya warga di malam hari.

6.2.6. Hubungan Kondisi Geografis dengan Kejadian Malaria

Hasil analisis hubungan kondisi geografis dengan kejadian malaria pada penelitian ini secara statistik menunjukkan hubungan yang signifikan dengan nilai $p = 0,0001$. Berdasarkan proporsi kejadian malaria terlihat bahwa responden bertempat tinggal pada daerah pantai yaitu sebesar 97,53%. Sedangkan responden pada kelompok kasus yang bertempat tinggal pada daerah yang bukan pantai hanya sebesar 2,47%. Dari penelitian juga didapatkan nilai *Odds Ratio* sebesar 12,524 (CI: 2,94-53,33). Maka dapat disimpulkan bahwa penduduk yang bertempat tinggal di daerah pantai mempunyai risiko terkena malaria 12,524 kali lebih besar dibandingkan penduduk yang bertempat tinggal bukan di daerah pantai.

Penelitian lain yang mendukung hasil penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Wijaya (2006) di Kabupaten Lebak, Propinsi Banten yang menyatakan bahwa proporsi penderita yang bertempat tinggal di daerah yang berisiko (pantai) sebesar 75,21% lebih besar daripada proporsi penderita yang bertempat tinggal bukan di daerah berisiko (24,79%). Hal ini menjelaskan bahwa penularan malaria lebih banyak terjadi di daerah ekosistem pantai.

Tingkat penularan malaria yang mempengaruhinya salah satunya adalah lokasi tempat tinggal/pemukiman penduduk. Lokasi pemukiman penduduk yang berada di dekat pantai/rawa, dekat hutan, atau dekat sungai yang merupakan tempat perkembangbiakan nyamuk anopheles, maka jumlah kasus malaria di daerah pemukiman tersebut akan meningkat. Tingkat penularan yang tinggi terutama terjadi karena jarak pemukiman dengan tempat perkembangbiakan

nyamuk anopheles cukup dekat (masih dalam jangkauan daya jelajah nyamuk) (Depkes, 1999).

6.2.7. Hubungan Tempat Perindukan Nyamuk dengan Kejadian Malaria

Hasil penelitian ini memperlihatkan hubungan yang signifikan antara tempat adanya tempat perindukan nyamuk di sekitar tempat tinggal responden dengan kejadian malaria. Pada kelompok kasus terdapat 87,65% responden yang di sekitar tempat tinggalnya terdapat tempat perindukan nyamuk dan hanya 12,35% responden yang di sekitar rumahnya tidak terdapat tempat perindukan nyamuk. Sementara pada kelompok kontrol, 55,56% responden mempunyai tempat tinggal yang di sekitarnya terdapat tempat perindukan nyamuk, sedangkan 44,44% lainnya bertempat tinggal di rumah yang sekitarnya tidak terdapat tempat perindukan nyamuk. Nilai p yang didapatkan dari analisis data untuk penelitian ini adalah 0,0001. Dengan *Odds Ratio* 5,680 (CI: 2,73-11,80). Berdasarkan nilai OR ini, maka dapat disimpulkan bahwa, responden yang di sekitar rumahnya terdapat tempat perindukan nyamuk mempunyai risiko 5,680 kali lebih besar untuk terkena malaria dibandingkan dengan responden yang di sekitar rumahnya tidak terdapat tempat perindukan nyamuk.

Penelitian lain yang mendukung hasil penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Eni Yuwarni (2012), yang secara statistik melalui analisis bivariat menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara lingkungan tempat tinggal di sekitar perindukan nyamuk dengan kejadian malaria. Keluarga yang lingkungan tempat tinggalnya terletak di lokasi tempat perindukan nyamuk beresiko 1,19 kali untuk terkena malaria dibandingkan dengan keluarga yang lingkungan tempat tinggalnya tidak terletak di lokasi tempat perindukan nyamuk. Demikian juga dengan hasil penelitian Suharmasto (2000). Yang menyatakan ada hubungan antara jarak ke tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria.

Penelitian yang dilakukan oleh Malonda Maksud (2012) juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa proporsi malaria pada lingkungan yang ada tempat perindukan nyamuk lebih banyak

dibandingkan dengan kasus malaria pada lingkungan yang tidak terdapat tempat perindukan nyamuk. Penularan malaria tidak terlepas dari perkembangan nyamuk anopheles yang mempunyai empat stadium, yaitu telur, larva, pupa, dan dewasa. Stadium larva dan pupa berada di dalam air. Sehingga ketersediaan genangan air, khususnya yang bersentuhan langsung dengan tanah, sangat dibutuhkan oleh nyamuk anopheles untuk melakukan regenerasi. Hasil uji statistik baik bivariat maupun multivariat memperlihatkan bahwa adanya hubungan yang bermakna antara tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria ($P < 0,05$). Dengan nilai OR adjusted 1,69 (1,22-2,46), menunjukkan bahwa orang yang tinggal di sekitar tempat perindukan nyamuk berisiko 1,69 kali untuk terkena malaria dibandingkan dengan orang yang tinggal jauh dari tempat perindukan nyamuk. Sementara penelitian Susanna (2005) menemukan bahwa tempat tinggal atau lokasi kasus terbanyak berada pada jarak radius sampai dengan 400 meter dari tempat perkembangbiakkan nyamuk.

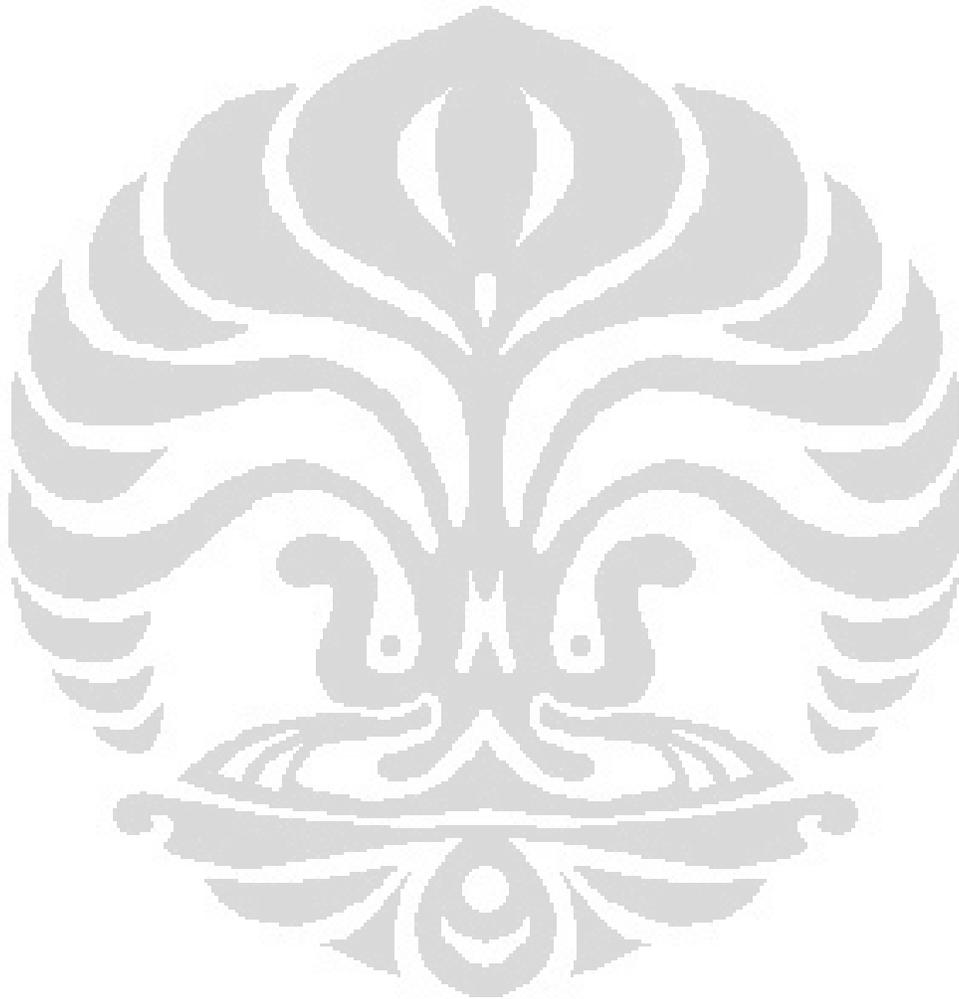
6.2.8. Hubungan Sumber Penularan dengan Kejadian Malaria

Hasil analisis data terhadap ada tidaknya penderita lain di dalam rumah yang dapat menjadi sumber penularan malaria didapatkan hasil sebaran proporsinya adalah bahwa 61,73% kejadian malaria terjadi di dalam rumah penderita yang juga di dalamnya ada penderita malaria lainnya. Sementara hanya 38,27% kejadian malaria terjadi di dalam rumah yang tidak ada penderita lain di dalam rumah tersebut. Diketahui nilai p hubungan sumber penularan dengan kejadian malaria ini adalah 0,0001. Yang bermakna bahwa secara statistik ada hubungan yang signifikan antara sumber penularan dengan kejadian malaria.

Cara penularan malaria diawali oleh adanya nyamuk Anopheles yang menggigit penderita malaria, menyebabkan parasit malaria yang ada dalam tubuh penderita (gametosit) terbawa oleh nyamuk tadi. Dan bila nyamuk tersebut menggigit penderita orang sehat, orang tersebut akan terinfeksi malaria (Susanna, 2011). Jadi keberadaan penderita lain, bisa menjadi sumber penularan malaria.

Hal ini bisa diartikan juga bahwa selain pencegahan terhadap penyakit malaria yang masih diabaikan masyarakat juga kemungkinan penemuan penderita

dan penyembuhan penderita hingga tuntas sehingga tidak lagi menjadi sumber penularan masih merupakan tantangan yang harus segera dijawab jika ingin masalah penularan penyakit malaria di wilayah ini bisa teratasi.



BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Propinsi Sulawesi Utara, Tahun 2012 yang telah diuraikan pada bab hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Gambaran kejadian malaria dan faktor yang mempengaruhinya.
 - a. Distribusi kejadian malaria.
 - Persentase responden berdasarkan kejadian malaria adalah kasus sebesar 81 responden (33,3%), sedangkan kontrol adalah dua kali kasus, yaitu sebesar (66,7%).
 - b. Karakteristik responden, yaitu:
 - Berdasarkan umur, lebih banyak penderita malaria pada kategori umur dewasa dibandingkan anak-anak.
 - Sementara untuk jenis kelamin hampir sama distribusi kejadiannya.
 - Sedangkan pada variabel lama tinggal, lebih tinggi angka kejadian malaria terjadi pada penduduk yang telah menetap di lokasi penelitian selama 2 tahun atau lebih.
 - c. Faktor perilaku
 - Penduduk yang telah melakukan pencegahan malaria dan tetap mendapat malaria pada kelompok kasus lebih besar persentasenya dibandingkan penduduk yang tidak melakukan pencegahan dan juga mendapatkan malaria. Namun pada kontrol, penduduk yang melakukan pencegahan malaria, sebanyak 96,91% terlindungi dari kejadian malaria.
 - Penduduk yang tidak biasa keluar malam pada kelompok kontrol 96,91% tidak mendapatkan penyakit malaria.

d. Faktor lingkungan

- Penduduk yang bertempat tinggal di daerah pantai pada kelompok kasus, sebagian besar menderita malaria.
- Demikian juga dengan penduduk yang sekitar rumahnya terdapat tempat perindukan nyamuk, sebagian besar menderita malaria.
- Responden yang di dalam rumahnya terdapat orang lain yang menderita malaria, 61,73% tertular malaria.

2. Diantara delapan faktor yang dianalisis, terdapat enam faktor yang ternyata secara statistik signifikan berhubungan dengan kejadian malaria, yaitu lama tinggal, perilaku melakukan tindakan pencegahan malaria, kebiasaan keluar rumah pada malam hari, kondisi geografis, tempat perindukan nyamuk, dan sumber penularan.

7.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, beberapa saran yang dipandang berguna untuk mengurangi risiko kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru Kecamatan Girian Kota Bitung Propinsi Sulawesi Utara adalah:

1. Masyarakat

- Baik pada masyarakat yang baru bertempat tinggal di wilayah penelitian, maupun masyarakat yang telah lama menetap, keduanya mempunyai risiko terkena malaria. Meski hasil penelitian menunjukkan jika penduduk yang tinggal lebih lama berisiko lebih besar untuk terkena malaria. Namun masyarakat harus meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang penyakit malaria termasuk bagaimana terjadinya malaria, faktor-faktor yang mendukung terjadinya penyakit tersebut, cara penularan, pencegahan, dampak, dan pengobatan malaria. Sehingga masyarakat yang baru maupun yang telah lama tinggal di daerah

penelitian menjadi waspada dan bisa tercegah dari penyakit malaria.

- Masyarakat masih menganggap penyakit malaria bukanlah penyakit yang mengancam. Hal ini dimungkinkan karena begitu seringnya mereka mendapat serangan malaria dan biasanya bisa sembuh hanya dengan obat warung, sehingga tingkat kewaspadaan mereka terhadap penyakit malaria menjadi kurang. Anggapan bahwa penyakit malaria ini tidak mengancam membuat masyarakat tidak melakukan tindakan proteksi terhadap diri mereka sendiri. Padahal dengan melakukan 1 saja dari tindakan proteksi tersebut, mereka akan terlindungi 15 kali dari kejadian malaria daripada membiarkan diri mereka tidak terproteksi. Sehingga saran berikutnya adalah masyarakat harus melakukan tindakan proteksi bagi diri mereka agar terlindungi dari penyakit malaria.
- Kebiasaan keluar rumah pada malam hari menunjukkan hasil paling berisiko terhadap kejadian malaria. Sehingga disarankan bagi masyarakat yang akan keluar rumah pada malam hari, agar menggunakan obat nyamuk oles pada seluruh tubuh yang terbuka. Sehingga dapat memproteksi diri mereka dan mencegah terjadinya malaria.
- Disarankan pada masyarakat yang bertempat tinggal di daerah pantai agar lebih meningkatkan kewaspadaan dan proteksi serta pencegahan terhadap penyakit malaria.
- Bagi masyarakat yang di sekitar rumahnya terdapat tempat perindukan penyakit malaria agar bisa menyadari dan meminimalisasikan tempat-tempat tersebut. Bisa dengan menimbun galian-galian tanah yang menjadi tempat penampungan air yang dapat menjadi tempat potensial perindukan. Begitu juga mengairi/membuka sumbatan pada selokan-selokan yang tidak mengalir, dan melepaskan ikan pemakan jentik pada kolam-kolam yang tidak terpakai sehingga dengan demikian masyarakat dapat terhindar dari gigitan nyamuk.

- Apabila salah satu anggota keluarga terserang demam, harus segera diperiksa ke Puskesmas agar dapat melakukan pemeriksaan laboratorium sehingga pengobatan bisa dilakukan dengan tuntas dan penderita tersebut tidak menjadi sumber penularan di dalam keluarga. Selama proses penyembuhan, anggota keluarga yang lain harus lebih meningkatkan proteksi diri mereka masing-masing sehingga tidak ikut terkena malaria.

2. Puskesmas Girian Weru

- Melakukan pemeriksaan sediaan darah tebal secara berkala kepada masyarakat yang berisiko terkena penyakit malaria untuk mendeteksi secara dini kasus penularan malaria dengan melibatkan posyandu, bidan desa, kader, dan perangkat kelurahan. Serta melakukan pengobatan secara tuntas kepada penderita. Melakukan observasi terhadap penderita melalui bidan desa atau kader.
- Lebih intensif melakukan promosi kesehatan dengan cara memberikan pendidikan dan penyuluhan kesehatan tentang penyakit malaria, bahaya penyakit malaria, dan pencegahan penyakit malaria.

3. Pemegang Kebijakan

- Dinas kesehatan agar memberikan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat dengan memberdayakan tokoh masyarakat dan lembaga swadaya masyarakat (LSM) agar berperan serta dalam kegiatan pemberantasan dan pencegahan penyakit malaria.
- Dinas kesehatan melakukan supervisi terhadap kegiatan program pemberantasan penyakit malaria dengan program kesehatan lingkungan dan promosi kesehatan.
- Menjamin kemitraan dengan stakeholder yaitu sektor terkait, swasta, dalam kegiatan pencegahan terhadap penyakit malaria dan dengan kemitraan, dinas kesehatan dapat mempertimbangkan untuk memberikan pengobatan secara gratis hingga tuntas kepada

penderita malaria. Bukan hanya di tingkat Puskesmas tetapi juga di tingkat rumah sakit rujukan.

4. Peneliti lain

Supaya melakukan penelitian lebih lanjut tentang kejadian penyakit malaria secara luas dengan jumlah responden yang lebih besar, variabel-variabel lebih banyak serta rancangan penelitian yang lebih baik untuk memperkuat dan melengkapi hasil penelitian ini.



DAFTAR REFERENSI

- Behrman, R.E., Vaughan, V.C. (1993). *Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta: EGC.
- Bendru, Adny. (2006). *Hubungan Kondisi Rumah Tempat Tinggal dan Kebiasaan Penduduk di Luar Rumah pada Malam Hari dengan Kejadian Malaria Masyarakat Usia 15-55 Tahun Pesisir Pantai Kota Bengkulu Tahun 2006*. Tesis UI-Depok.
- Blum, H.L. (1994). *Planning for Health Development and Application of social Change Theory*. New York: Human Science Press.
- Departemen Kesehatan RI. (2009). *Buku Saku Penatalaksanaan Kasus Malaria*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- _____. (2007). *Pedoman Surveilans Malaria*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- _____. (1991). *Malaria Survai Malariometrik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan Pemberantasan Penyakit Menular, dan Penyehatan Lingkungan.
- _____. (2003). *Malaria dan Kemiskinan di Indonesia*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Depkes RI.
- _____. (2003). *Modul epidemiologi Malaria*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- _____. (2009). Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 293/MENKES/SK/IV/2009 tentang *Eliminasi Malaria*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- _____. (2009). *Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Gandahusada, S., Ilahude, H.H., Pribadi, W. (2000). *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Gunawan, C.A., Leatemia, L.D., Siagian, L.R. (2010). *Implikasi Klinis Resistensi Obat Anti Malaria dalam Malaria dari Molekuler ke Klinis*. Jakarta: EGC.
- Gunawan, C.A. (2010). *Malaria Serebral dan Penanganannya dalam Malaria Dari Molekuler ke Klinis*. Jakarta: EGC.

- Gunawan, Suriadi. (2000). *Epidemiologi Malaria dalam Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, & Penanganan*. Jakarta: EGC
- Harijanto, P.N. (2010). Presentasi klinis Malaria Berat dalam *Malaria dari Molekuler ke Klinis*. Jakarta: EGC.
- _____. (2000). *Gejala Klinik Malaria dalam Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, & Penanganan*. Jakarta: EGC.
- _____. (2000). *Gejala Klinik Malaria Berat dalam Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, dan Penanganan*. Jakarta: EGC.
- _____. (2010). *Pengobatan Malaria Tanpa Komplikasi (Ringan) dalam Malaria Dari Molekuler ke Klinis*. Jakarta: EGC.
- Kementerian Kesehatan RI. (2011). *Buku saku Menuju Eliminasi Malaria*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- _____. (2010). *Laporan Riset Kesehatan Dasar Tahun 2010*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kristanto, David. & Harijanto, P.N. (2000). *Vaksin Malaria dalam Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, & Penanganan*. Jakarta: EGC.
- Langi, H., Harijanto, P.N., Richie, T.L. (2000). *Patogenesis Malaria Berat dalam Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, dan Penanganan*. Jakarta: EGC.
- Lemeshow, S. (1997). *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*. Jogjakarta: Gajahmada University Press.
- Maksud, Malonda. (2012). *Hubungan Karakteristik Individu, Perilaku, Kondisi Rumah, dan Lingkungan dengan Kejadian Malaria di Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2012*. Skripsi UI- Depok.
- Masra, Ferizal. (2002). *Hubungan Tempat Perindukan Nyamuk dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Teluk Betung Barat Kota Bandar Lampung Tahun 2002*. Tesis UI-Depok.
- Moeis, E.S. (2010). *Gangguan Ginjal pada Malaria Falciparum dalam Malaria dari Molekuler ke Klinis*. Jakarta: EGC.
- Nadesul, Hendrawan. (1998). *Penyebab, Pencegahan, dan Pengobatan Malaria*. Jakarta: Puspa Swara.

- Noviyanti, Rintis. (2010). *Patogenesis Molekuler Plasmodium falciparum dalam Malaria dari Molekuler ke Klinis*. Jakarta: EGC.
- Nugroho, Agung. (2010). *Patogenesis Malaria Berat dalam Malaria dari Molekuler ke Klinis*. Jakarta: EGC.
- Nugroho, A., Harijanto, P.N. Datau, E.A. (2000). *Imunologi pada Malaria dalam Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, & Penanganan*. Jakarta: EGC.
- Pribadi, Wita., Sungkar, Saleha. (1994). *Malaria*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Purwaningsih, Sri. (2000). *Diagnosis Malaria dalam Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, & Penanganan*. Jakarta: EGC.
- Rampengan, T.H. (2010). *Malaria pada Anak dalam Malaria dari Molekuler ke Klinis*. Jakarta: EGC.
- Sabri Luknis, dkk. (2008). *Statsitik Kesehatan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Shulman, S.T. Phair, J.P., Sommers, H.M. (1994). *Dasar Biologis dan Klinis Penyakit Infeksi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Soedarto. (1996). *Penyakit-penyakit Infeksi di Indonesia*. Jakarta: Widya Medika.
- Subki, Suwandi. (2000). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Membalong, Puskesmas Gantung, dan Puskesmas Manggarm Kabupaten Belitung Tahun 2000*. Tesis UI-Depok.
- Suharmasto. (2000). *Faktor Lingkungan dan Perilaku yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Tanjung Lenggayap dan Talangkaret Kabupaten Oku Tahun 2000*. Tesis UI-Depok.
- Suryanti, Devi. (2011). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria Pada Masyarakat di Wilayah Kerja Upt. Puskesmas Pandan Kecamatan Pandan Kabupaten Tapanuli Tengah Propinsi Sumatera Utara Tahun 2011*. Skripsi UI-Depok.
- Susanna, Dewi. (2011). *Dinamika Penularan Malaria*. Jakarta: UI-Press.
- _____. (2005). *Dinamika Penularan Malaria di Ekosistem Persawahan, Perbukitan, dan Pantai (Studi di Kabupaten Jepara, Purworejo, dan Kota Batam Tahun 2005)*. Disertasi. Program Doktor. IKM UI-Depok.
- Susanna, Dewi., Sembiring, T.U. (2011). *Entomologi Kesehatan*. Jakarta: UI-Press.

- Sutanto, Inge. (2000). *Diagnosis Mikroskopik dan Serologik Malaria dalam Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, & Penanganan*. Jakarta: EGC.
- Tambahong, E.H. (2000). *Patobiologi Malaria dalam Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, & Penanganan*. Jakarta: EGC.
- Timmreck, Thomas. (2005). *Epidemiologi Suatu Pengantar*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.
- Tongzhang, Zheng. (1998). *Principles of Epidemiology*. Spring: Yale University School of Public Health.
- Warouw, N.N. (2000). *Malaria pada Kehamilan dalam Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, & Penanganan*. Jakarta: EGC.
- Wijay, A.M. (2006). *Pola Penularan Malaria di Daerah Ekosistem Pantai Wilayah Kerja Puskesmas dengan Tempat Perawatan (DTP) Kabupaten Lebak Propinsi Banten Tahun 2005-2006*. Tesis UI-Depok.
- Winardi, E. (2004). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu Tahun 2004*. Tesis UI-Depok.
- Yuwarni, Eni. (2012). *Hubungan Karakteristik Individu, Lingkungan Fisik, dan Perilaku Pencegahan dengan Kejadian Malaria di Daerah Endemis di Wilayah Indonesia Bagian Timur Tahun 2012*. Skripsi UI-Depok.

KUESIONER PENELITIAN

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN MALARIA PADA MASYARAKAT DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS GIRIAN WERU KECAMATAN GIRIAN KOTA BITUNG SULAWESI UTARA TAHUN 2012

Dalam rangka penulisan skripsi saya, saya ingin mengetahui tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria pada masyarakat”, oleh karena itu saya mohon kesediaannya untuk menjawab kuesioner ini dengan sejujur-jujurnya dan setepat-tepatnya. Segala informasi yang saudara berikan akan dijamin kerahasiaannya. Kebenaran jawaban/keterangan sangat diperlukan dalam studi ini. Atas bantuan dan kerjasama yang baik, saya ucapkan terima kasih.

I. Wilayah Penelitian

- Propinsi : Sulawesi Utara
- Kota : Bitung
- Kecamatan : Girian
- Kode Responden : _____
- Tanggal Wawancara : _____
- Responden adalah : 1. Kasus
2. Kontrol

II. Karakteristik Responden

1. Nama Responden : _____
2. Umur : _____
3. Jenis Kelamin : 1. Laki-laki 2. Perempuan
4. Lama tinggal : _____

III. Perilaku

1. Perilaku mencegah malaria

5. Apakah anda menggunakan kelambu pada saat tidur di malam hari setiap hari?
0 = Tidak 1 = Ya
6. Apakah ventilasi di ruangan/kamar tidur anda di pasang kawat nyamuk/kasa?
0 = Tidak 1 = Ya
7. Apakah anda menggunakan anti nyamuk bakar setiap malam?
0 = Tidak 1 = Ya
8. Apakah anda menggunakan lotion anti nyamuk setiap tidur di malam hari?
0 = Tidak 1 = Ya
9. Apakah anda menggunakan obat anti nyamuk semprot setiap malam?
0 = Tidak 1 = Ya
10. Apakah anda menggunakan obat anti nyamuk elektrik setiap malam?
0 = Tidak 1 = Ya
11. Apakah anda menggunakan cara tradisional (membakar *gonofu*) untuk mengusir nyamuk setiap malam?
0 = Tidak 1 = Ya
12. Apakah anda menggunakan AC setiap malam?
0 = Tidak 1 = Ya
13. Apakah anda menggunakan kipas angin setiap malam?
0 = Tidak 1 = Ya

2. Kebiasaan Keluar Malam

14. Apakah saudara mempunyai aktivitas di malam hari?
0 = Tidak 1 = Ya (Jika jawaban tidak pertanyaan lanjut ke nomor 16)
15. Sebutkan aktifitas anda tersebut?

1 = bekerja, sebagai..... tempat kerja.....
2 = kumpul-kumpul dengan rekan-rekan di
3 = aktivitas ibadah (mengaji, ke gereja, arisan, dll =.....),
tempat beraktivitas.....
4 = ronda
5 = dll, sebutkan.....tempat.....

IV. Lingkungan (Dengan observasi)

16. Kondisi geografis:
0 = tidak di daerah pantai/bakau
1 = di daerah pantai/bakau
17. Keberadaan tempat perindukan nyamuk malaria
0 = tidak terdapat pesisir pantai/bakau, genangan air, hutan, tambak yang tidak terpakai, parit/selokan
1 = Terdapat pesisir pantai/bakau, genangan air, hutan, tambak yang tidak terpakai, parit/selokan
18. Apakah di dalam rumah terdapat anggota keluarga/orang lain yang juga menderita Malaria dalam waktu yang berdekatan:
0 = Tidak ada
1 = Ada



PEMERINTAH KOTA BITUNG
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS GIRIAN WERU KECAMATAN GIRIAN



Girian, Maret 2012

No : 500 / Pusk - Gw / (ij) / 2012
Lampiran :
Perihal : Persetujuan Prakesmas dan Penelitian

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Indonesia
Di
Depok

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Nomor: 7395/H2.F10/PDP.04.00/2012 tanggal: 29 Februari 2012 perihal izin praktekmas dan Nomor: 2580/H2.F10/PPM.00.00/2012 tanggal: 7 maret 2012 perihal izin penelitian dan menggunakan data mahasiswa program S1 Peminatan Kebidanan Komunitas :

Nama : Inraini F. Syah
NPM : 1006820171

Kami sebagai kepala Puskesmas Girian Weru memberikan persetujuan kepada yang bersangkutan untuk melakukan Praktikum Kesehatan Masyarakat (Prakesmas) dan penelitian di wilayah kerja Puskesmas Girian Weru sesuai dengan kompetensi yang harus dipenuhi.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Kepala Puskesmas Girian Weru
Kota Bitung Sulawesi Utara .



Dr. Gladys Usatu
NIP. 197801212008032002