



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN KEBERADAAN TEMPAT PERINDUKAN NYAMUK  
DENGAN KEJADIAN MALARIA DI PUSKESMAS HANURA  
KABUPATEN PESAWARAN TAHUN 2010**

**TESIS**

**NIKEN WASTU PALUPI**

**NPM : 0806443300**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS INDONESIA  
2010**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN KEBERADAAN TEMPAT PERINDUKAN NYAMUK  
DENGAN KEJADIAN MALARIA DI PUSKESMAS HANURA  
KABUPATEN PESAWARAN TAHUN 2010**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Magister Kesehatan Masyarakat**

**NIKEN WASTU PALUPI**

**NPM : 0806443300**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS INDONESIA  
2010**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

**Nama** : Niken Wastu Palupi

**NPM** : 0806443300

**Tanda Tangan** :  .....

**Tanggal** : ...30/01/2010.....

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Niken Wastu Palupi  
NPM : 0806443300  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Tahun Akademik : 2008/2009

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

Hubungan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk dengan Kejadian Malaria di  
Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran, Tahun 2010

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 30 Juni 2010

Yang Menyatakan



(Niken Wastu Palupi)

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :  
Nama : Niken Wastu Palupi  
NPM : 0806443300  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Judul Tesis : Hubungan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk  
Dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Hanura,  
Kabupaten Pesawaran, Tahun 2010

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. drg. Ririn Arminsih Wulandari, M.Kes (.....)

Pembimbing : Laila Fitria, SKM. MKM (.....)

Penguji : Dr. Dra. Dewi Susana, M Kes (.....)

Penguji : Dr. Lukrnan Hakim (.....)

Penguji : Drs. Sabar Paulus, MSc (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 30 Juni 2010



**Kupersembahkan tesis ini untuk keluargaku tercinta, Suamiku Latuharheri,  
Anakku tersayang Andyke Rafif Nail, Nikla Sekar Salsabila.  
Perjuangan ini tidak tersia-siakan, terima kasih.**

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala Puji dan Syukur Alhamdulillah tiada henti panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan tesis ini, yang merupakan salah satu persyaratan untuk dapat menyelesaikan Program Pascasarjana, Peminatan Epidemiologi Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Ungkapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada DR.drg.Ririn Arminsih Wulandari, MKes, selaku pembimbing materi yang dengan sabar membimbing penulis untuk dapat menyelesaikan tesis ini..

Selanjutnya penulis juga ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga Besar Subdit Malaria yang telah memberi dukungan moril dan materiil.
2. Laila Fitria, SKM, MKM , yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian tesis ini.
3. DR. Lukman Hakim dan Drs. Sabar Paulus, MSc yang telah berkenan menjadi penguji serta memberikan masukan dalam penyempurnaan tesis ini.
4. Seluruh staf pengajar Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia tak lupa seluruh staf administrasi dan perpustakaan.

5. Bapak Sulaiman, selaku pengelola program malaria Puskesmas Hanura yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian tesis ini sejak awal hingga akhir.
6. Sohib Yudith dan Mas Cipto semoga segala bantuan yang diberikan dicata sebagai amal kebaikan oleh yang kuasa.
7. Seluruh teman seangkatan yang telah banyak memberikan dukungan moril sehingga penulisan tesis ini dapat diselesaikan.
8. Semua pihak yang telah membantu selama proses pendidikan dan penelitian, yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan moril dan materil yang telah diberikan selama ini.

Secara khusus permohonan maaf dan terima kasih tak terhingga untuk Suamiku tercinta, Ir. Latuharheri, MP dan kedua buah hatiku Andyke Rafif Nail dan Nikla Sekar Salsabila atas kesabaran dan dukungannya sehingga dapat menghantarkan Mama dapat menyelesaikan studi ini. Juga tidak lupa untuk kedua orangtuaku terkasih Ibu dan Bapak yang selalu mendoakan dan memberi dukungan.

Dengan kerendahan hati dan segala keterbatasan yang ada mudah-mudahan tesis ini dapat bermanfaat, semoga ALLAH SWT menerima amal baik dan memberikan imbalan yang berlipat kepada semua yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini, Amin

Depok, Juni 2010

Penulis

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

---

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

Nama : Niken Wastu Palupi .  
NPM : 0806443300  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Departemen : Kesehatan Lingkungan  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis karya : Tesis

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

Hubungan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk dengan Kejadian Malaria, Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran, Tahun 2010

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada Tanggal : 6 Juli 2010  
Yang menyatakan



(Niken Wastu Palupi.)

**PROGRAM PASCA SARJANA  
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
EPIDEMIOLOGI  
Tesis, 30 Juni 2010**

Niken Wastu Palupi

Hubungan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran, tahun 2010.

**ABSTRAK**

Malaria merupakan suatu penyakit yang penyebarannya sangat luas di negara yang beriklim tropis maupun sub-tropis. Kabupaten Pesawaran salah satu kabupaten dengan tingkat endemisitas yang tinggi di Provinsi Lampung. Puskesmas Hanura merupakan wilayah dengan endemisitas tertinggi yaitu *AMI* 88,7 %, *API* 22,9‰ dan *SPR* : 27,2 %. Tujuan penelitian mengetahui hubungan keberadaan tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria di Puskesmas Hanura. Desain penelitian kasus kontrol, data primer. Jumlah sampel 396. Hasil menunjukkan variabel tempat perindukan nyamuk berhubungan bermakna dengan kejadian malaria. ( *OR* = 5,58 ; *CI* : 3,625 – 8,599). Rumah penduduk dengan tempat perindukan nyamuk berisiko 5,58 kali dibanding tidak ada tempat perindukan nyamuk.

Kata Kunci :

Tempat perindukan nyamuk, hubungan, penularan, kejadian malaria

**PROGRAM MAGISTER  
PUBLIC HEALTH SCIENCE PROGRAM**

Epidemiology  
Thesis, June 30, 2010

Niken Wastu Palupi

The relationship of mosquito breeding place presence with malaria at Hanura HC, Pesawaran District, 2010.

**ABSTRACT**

Malaria is a disease that is very widely spread in most parts of the world, both the tropical and sub-tropics. Pesawaran District is one of the districts with high endemis in the province of Lampung. Hanura Health Center is on the highest endemy region of *AMI* 88,7 ‰, *API* 22,9‰ dan *SPR (Slide Positive Rate)*: 27,2 ‰. This study aims to determine the relationship of mosquito breeding place presence with malaria finding at Hanura health center This research design is case control study, using primary data. The overall samples are 396. The results showed that the mosquito breeding places variables significantly associated with malaria incidence. ( *OR* = 5,58 ; *CI*: 3,625 – 8,599). People houses with mosquito breeding places at risk of 5,58 times compared with no mosquito breeding places.

Keywords:

Breeding places of mosquitoes, relationship, transmission, malaria

## DAFTAR ISI

	Hal
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Rumusan masalah .....	5
1.3. Pertanyaan penelitian .....	5
1.4. Tujuan penelitian .....	5
1.5. Manfaat penelitian.....	6
1.6. Ruang lingkup penelitian .....	6
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1. Pengertian penyakit malaria .....	7
2.2 Tempat perindukan nyamuk .....	12
2.3. Epidemiologi malaria.....	12
2.4. Program Pengendalian Malaria.....	22
2.5. Pengobatan Penderita.....	25
2.6. Pemberantasan Vektor.....	25
<b>BAB 3. KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, VARIABEL DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>26</b>
3.1 Kerangka Teori.....	26
3.2 Kerangka konsep .....	27
3.3. Hipotesis.....	27
3.4. Variabel dan Definisi Operasional .....	28
<b>BAB 4. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
4.1. Desain penelitian .....	31
4.2. Lokasi penelitian .....	31
4.3. Populasi dan sampel .....	31
4.4. Cara pemilihan kasus dan kontrol .....	32
4.5. Pengumpulan data .....	35
4.6. Pengolahan data .....	36
4.7. Analisa data .....	37

<b>BAB.5. HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>40</b>
5.1. Analisa data.....	40
<b>BAB.6. PEMBAHASAN.....</b>	<b>49</b>
6.1. Keterbatasan Penelitian.....	49
6.2. Hubungan variabel independen dengan kejadian malaria.....	50
6.3. Pengaruh Tempat Perindukan Nyamuk dengan Kejadian Malaria.....	56
6.4. Faktor Resiko Dominan Kejadian Malaria.....	57
<b>BAB.7. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>59</b>
7.1. Kesimpulan.....	59
7.2. Saran.....	60

DAFTAR REFERENSI  
DAFTAR LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1 Definisi Operasional Penelitian.....	28
2. Tabel 4.1. Besar Sampel Beberapa Penelitian.....	34
3. Tabel 5.1. Distribusi kasus dan kontrol berdasarkan variabel.....	42
4. Tabel 5.2. Hubungan faktor resiko dengan kejadian malaria.....	44
5. Tabel 5.3. Hasil Analisis Bivariat antara variabel Independen dengan Kejadian Malaria.....	45
6. Tabel 5.4. Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik.....	46
7. Tabel 5.5. Hasil analisis multivariat tanpa variabel Intereraksi.....	47
8. Tabel 5.6. Model akhir regresi logistik.....	48

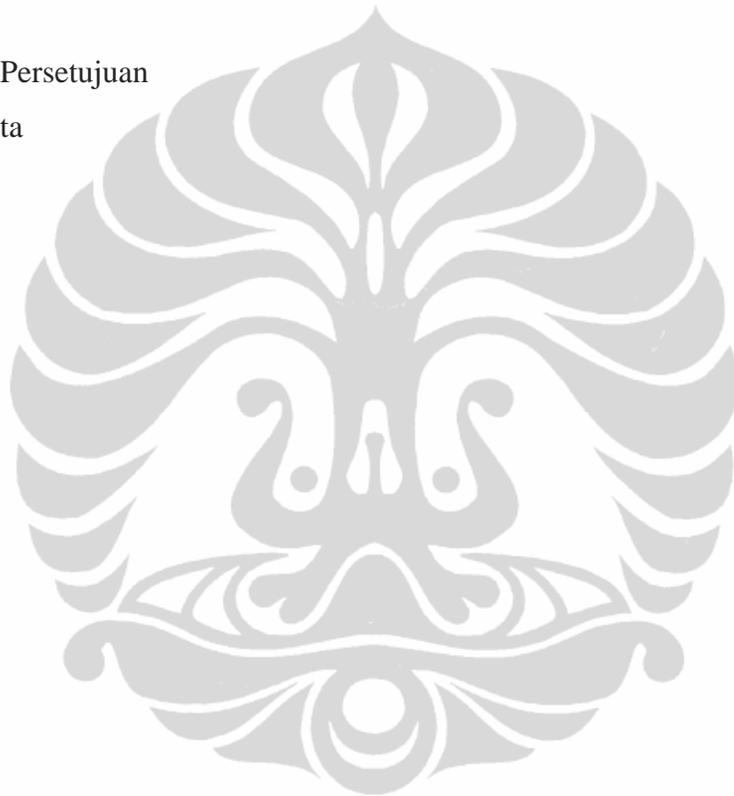
## DAFTAR GAMBAR

3.1. Kerangka Teori Penelitian .....	26
3.2. Kerangka Konsep Penelitian.....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuesioner
2. Pernyataan Persetujuan
3. Analisis Data



## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Malaria merupakan suatu penyakit yang penyebarannya sangat luas di hampir seluruh bagian dunia baik yang beriklim tropis maupun sub-tropis. Penduduk yang berisiko tertular malaria sekitar 2,3 milyar orang atau 41% dari jumlah penduduk dunia (Prabowo, 2004). Kejadian malaria setiap tahun sebesar 300–500 juta kasus dan mengakibatkan 1,5–2,7 juta kematian, terutama di benua Afrika. Di Indonesia pada tahun 2007 diperkirakan 45% penduduk Indonesia tinggal di daerah berisiko malaria dari 495 kabupaten/ kota yang ada di Indonesia, 396 kabupaten / kota merupakan wilayah endemis malaria. Menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga Rumah Tangga (SKRT tahun 2001), terdapat 15 juta kasus malaria dengan 38.000 kematian setiap tahunnya. Sedangkan hasil Riskesdas Litbangkes tahun 2007 angka kematian yang diakibatkan malaria menduduki tempat keenam (Depkes, 2009).

Penyakit Malaria dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Lebih dari 400 species *Anopheles* yang ada di dunia, tetapi kurang dari 60 species diantaranya adalah vektor malaria dan 30 diantaranya berperan penting dalam penularan malaria (Najera dan Zaim, 2003).

Dalam penyebarannya, penyakit malaria ditentukan oleh tiga faktor rantai penularan yaitu *host intermediate* (siklus aseksual pada manusia) dan *host definitive* (siklus seksual pada nyamuk), *agent* (*P.falciparum*, *P.vivax*, *P.ovale*, *P.malariae*) dan *environment* (lingkungan fisik, kimiawi, biologik, sosial budaya). Kegiatan pengendalian malaria yang efektif adalah dengan cara memutuskan rantai penularan tersebut, yaitu dengan menghilangkan tempat perindukan nyamuk *Anopheles*, sehingga nyamuk *anopheles* tidak dapat berkembang biak, pada akhirnya diharapkan nyamuk tersebut akan hilang atau setidaknya akan berkurang kepadatannya (Fungladda, 1986).

Tempat perindukan nyamuk dibagi menjadi 2 tipe yaitu tipe permanen (rawa, mata air, sawah dengan aliran gunung, kolam) dan tipe temporer (muara sungai tertutup pasir di pantai, genangan air payau di pantai, genangan air hujan, sawah tadah hujan).

Provinsi Lampung sebagai daerah dengan pengembangan ekonomi tinggi dan mempunyai berbagai obyek wisata, sehingga menurunkan atau menekan masalah malaria merupakan salah satu prioritas. Kondisi geografis Provinsi Lampung terutama daerah pedesaan terdiri dari rawa, genangan air payau di tepi laut dan tambak ikan tidak terurus, sehingga merupakan daerah potensial tempat perindukan nyamuk *Anopheles*. Provinsi Lampung terdiri dari 11 kabupaten dan memiliki 223 desa endemis malaria atau 10 % dari jumlah desa yang ada, dengan angka kejadian malaria klinis pada tahun 2009 adalah 40.000 kasus klinis, *Annual Malaria Incidence (AMI)* : 8,9‰ dan kasus positif malaria 5049 kasus, angka *Annual Paracite Incidence (API)*:1,3 ‰. Dari data yang dilaporkan Provinsi Lampung termasuk daerah *Moderate Case Incidence (MCI)*.(Data kasus Provinsi Lampung 2009).

Berdasarkan data yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Lampung tahun 2009 dengan *API* dan *AMI* memiliki angka tertinggi pada Kabupaten Lampung Barat dengan *API*(3,1‰) dan *AMI* (13,16‰), Kabupaten Pesawaran dengan *API* (12,47‰) dan *AMI* ( 2,7‰). Sedangkan kabupaten lain di provinsi Lampung angka *API* bervariasi dari 0,3 – 0,7 ‰ dan data *AMI* dari 1,12 – 6,28‰.

Kabupaten Pesawaran merupakan salah satu kabupaten dengan tingkat endemisitas yang tinggi di Provinsi Lampung. Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pesawaran yaitu data *AMI* yang berfluktuatif dari tahun 2006: 15,2 ‰, pada tahun 2007 : 12,9 ‰, tahun 2008 : 13,92 ‰. Begitu pula data *API* tahun 2006: 3 ‰, 2007 : 1,9 ‰ sedangkan pada tahun 2008 meningkat 2,33 ‰, pada tahun 2009 menjadi 2,7 ‰. Berdasarkan data tersebut, maka Kabupaten Pesawaran dipilih sebagai lokasi studi dengan angka kejadian yang tinggi, lokasi relatif lebih mudah terjangkau dan pada tahun 2009 masih terjadi peningkatan kasus.

Luas Kabupaten Pesawaran adalah 1.173,77 km, memiliki 7 kecamatan dan 133 desa dengan jumlah penduduk 422.921 jiwa. Sebagian besar wilayah kabupaten Pesawaran merupakan daerah tambak yang terbengkalai serta sebagian

adalah rawa, dimana hal ini sangat potensial sebagai tempat berkembang biaknya vektor terutama nyamuk *Anopheles* sebagai vektor penular malaria. Hasil survei nyamuk *Anopheles* yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan pada tahun 2009 bahwa jenis *Anopheles* yang ditemukan adalah *A. sundaicus*, *A. aconitus*, *A. vagus* dan *A. kochi* dan sebagai vektor penular malaria utama yang terdapat di Kabupaten Pesawaran adalah jenis *Anopheles sundaicus*, dimana jenis nyamuk ini berkembang biak pada air payau, daerah pantai .

Dari 7 kecamatan yang ada di Kabupaten Pesawaran yang merupakan daerah endemis malaria yaitu Kecamatan Padang Cermin (Puskesmas Padang Cermin), Puskesmas Hanura, Puskesmas Pindada, sedangkan pada tahun 2009 Puskesmas Hanura merupakan wilayah dengan endemisitas tertinggi yaitu *AMI* 88,7 %, *API* 22,9% dan *SPR (Slide Positive Rate)*: 27,2 %. Berdasarkan hal tersebut maka dipilih Puskesmas Hanura sebagai lokasi penelitian (Data kasus Kab Pesawaran 2009).

Beberapa penelitian telah dibuktikan adanya faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian malaria yaitu penelitian tentang adanya hubungan yang bermakna antara tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria yaitu penduduk yang disekitar tempat tinggalnya ada tempat perindukan nyamuk (genangan air, kolong bekas galian timah, rawa, sungai dan kebun jarak < 2 km dari tempat tinggal) mempunyai resiko 2,31 kali sampai 2,98 kali untuk terkena malaria dibandingkan orang yang di sekitar tempat tinggalnya tidak ada atau jauh  $\geq 2$  km ada tempat perindukan nyamuk (Subki, 2000).

Penelitian lain menunjukkan bahwa kebiasaan penduduk berada di luar rumah pada malam hari dan juga tidak berpakaian berhubungan dengan kejadian malaria. Kebiasaan pekerja perkebunan tebu pada petang hingga malam hari (06.00 – 07.00 malam) yaitu duduk santai tanpa menggunakan pakaian (kemeja ) dan waktu tersebut adalah waktu nyamuk *Anopheles* betina menghisap darah paling tinggi sebagian lagi menghabiskan waktu istirahat di luar rumah dengan duduk atau berbaring. Pemotongan tebu pada malam hari pada saat panen tiba memberi peluang lebih besar untuk terpapar gigitan nyamuk (Harinasuta, 1986).

Penelitian tentang kelambu menunjukkan bahwa penduduk yang tidur malam tidak menggunakan kelambu secara teratur mempunyai risiko terkena

malaria sebanyak 6,44 kali dibandingkan tidur malam menggunakan kelambu secara teratur (Pirayat, 1986). Penelitian yang sama di Thailand menyebutkan bahwa penduduk yang tidak teratur menggunakan kelambu mempunyai risiko 1,52 kali untuk terkena malaria dibandingkan yang menggunakan kelambu secara teratur (Harinasuta, 1994).

Penelitian tentang keadaan rumah yang mempengaruhi kejadian malaria diantaranya rumah yang ventilasinya tidak menggunakan kawat kasa, dinding yang tidak tertutup rapat, tidur tidak menggunakan kelambu dan kebiasaan menggunakan obat atau nyamuk atau pengusir nyamuk merupakan perilaku berisiko yang berpotensi terjadinya kontak manusia dengan nyamuk *Anopheles* dan terjadinya penularan malaria, penelitian mengemukakan bahwa kejadian malaria lebih ditentukan oleh keadaan rumah apakah terlindung atau tidak terhadap nyamuk, bukan dipengaruhi tipe rumah (Russel, 1963). Ruang tidur maupun ruang duduk yang terlindung nyamuk seperti adanya ventilasi dan pemasangan kawat kasa akan dapat melindungi orang dari gigitan nyamuk (Davey, 1965).

Penelitian yang pernah dilakukan mengenai *A. sundaicus*, kesukaan darah nyamuk *A. sundaicus* di tiap daerah tidak sama, tergantung keadaan lingkungan di daerah tersebut. Di daerah yang banyak ternak (sapi dan kerbau) seperti di Kulonprogo, nyamuk ini lebih tertarik pada ternak (Sudir, 1985). Sebaliknya di daerah yang tidak ada sapi dan kerbau, *A. sundaicus* menghisap darah penduduk. Oleh karena itu binatang ternak dapat mencegah gigitan nyamuk pada manusia (*cattle barrier*) sehingga dapat menurunkan kejadian malaria. Pencegahan seseorang untuk tidak tergigit nyamuk adalah pemeliharaan ternak besar seperti kerbau dan sapi dapat mengurangi gigitan nyamuk pada manusia, apabila kandang hewan tersebut terdapat dekat rumah sehingga nyamuk menggigit hewan itu terlebih dahulu dan akan mengurangi penularan malaria terhadap manusia (Pampana, 1969).

## 1.2. Rumusan Masalah

Dari hal-hal yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu tingginya kejadian malaria di Kabupaten Pesawaran, dimana tinggi dan berfluktuatifnya angka API dari tahun 2006 : 3%, tahun 2007 turun : 1,9 %, kemudian terjadi peningkatan pada tahun 2008 : 2,33% dan menjadi 2,7% tahun 2009. Kabupaten Pesawaran merupakan daerah pantai dan rawa serta mempunyai tambak yang terbengkalai yang merupakan tempat potensial berkembang biaknya *Anopheles* sebagai vektor penular penyakit. Belum adanya peraturan daerah yang mengatur tentang tambak yang terbengkalai tersebut, serta belum pernah diteliti hubungan tempat perindukan nyamuk dan tetap tingginya kejadian malaria di Kabupaten Pesawaran khususnya wilayah Puskesmas Hanura.

## 1.3. Pertanyaan Penelitian

Bagaimana hubungan keberadaan tempat perindukan nyamuk terhadap kejadian malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran ?.

## 1.4 Tujuan

### 1.4.1. Tujuan Umum

Diketuinya hubungan keberadaan tempat perindukan nyamuk terhadap kejadian malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran.

### 1.4.2. Tujuan Khusus

1. Diketuinya gambaran keberadaan tempat perindukan nyamuk yang menjadi sumber penularan kejadian malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran.
2. Diketuinya gambaran kejadian malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran.
3. Diketuinya hubungan keberadaan tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran.
4. Diketuinya hubungan keberadaan tempat perindukan nyamuk dengan faktor risiko lain (Kovariat) seperti pendidikan, pekerjaan, pemeliharaan binatang ternak, pemasangan kawat kasa, pemakaian kelambu,

pengetahuan terhadap kejadian malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

1. Masukan dan informasi bagi program pengendalian penyakit menular khususnya Program Pengendalian Malaria.
2. Masukan bagi Pemerintah Daerah dan Dinas Kesehatan dalam menentukan strategi dan kebijakan pengendalian malaria di Kabupaten Pesawaran.
3. Masukan dan informasi bagi perencanaan Program pengendalian malaria di Dinas Kesehatan Pesawaran.
4. Tambahan pengetahuan dalam pencegahan dan penanggulangan malaria bagi masyarakat .
5. Meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengendalian malaria di wilayah Kabupaten Pesawaran.

#### **1.6. Ruang lingkup penelitian.**

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Pesawaran, dimana daerah penelitian dibatasi hanya di wilayah kerja Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran. Desain penelitian *case control* dan sampel adalah semua pengunjung Puskesmas Hanura dengan gejala demam. Pelaksanakan penelitian pada bulan Maret sampai dengan Mei 2010 .

Banyak faktor yang dapat menyebabkan kejadian malaria, tetapi dalam penelitian ini dibatasi hanya pada tempat perindukan nyamuk sebagai variabel utama dengan memperhitungkan pengaruh faktor risiko karakteristik individu (pendidikan, pekerjaan, pengetahuan), faktor risiko lingkungan (pemeliharaan binatang ternak) dan risiko perilaku (pemasangan kawat kasa, pemakaian kelambu) berhubungan dengan kejadian malaria.

## BAB 2

### Tinjauan Pustaka

#### 2.1. Malaria

##### 2.1. Pengertian Penyakit Malaria

Penyakit malaria adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Plasmodium* dan ditularkan oleh nyamuk *Anopheles*, dapat menyerang semua jenis kelamin dan golongan umur (Pribadi, 2000). Penyakit malaria ini terutama dapat menyerang penduduk yang tinggal di daerah dimana terdapat habitat yang sesuai dengan kebutuhan nyamuk *anopheles* untuk berkembang biak.

##### 2.1.2. Etiologi penyakit malaria

Agent penyebab malaria dari genus *Plasmodium*, *Familia Plasmodidae*, dari *Orde Coccidiidae*. Penyebab penyakit malaria di Indonesia sampai saat ini ada empat macam *Plasmodium* (Depkes, 2009), yaitu:

- a). *Plasmodium falcifarum*, penyebab penyakit malaria tropika.
- b). *Plasmodium vivax*, penyebab penyakit malaria tertiana.
- c). *Plasmodium malarie*, penyebab penyakit malaria kuartana.
- d). *Plasmodium ovale*, jenis ini jarang sekali dijumpai, umumnya banyak di Afrika.

Dari keempat jenis *Plasmodium*, seorang penderita tidak hanya dapat ditulari oleh satu jenis *Plasmodium* saja, namun dapat ditulari oleh lebih dari satu jenis *Plasmodium*, biasanya infeksi semacam ini disebut infeksi campuran (mixed infection). Pada umumnya infeksi campuran tersebut paling banyak hanya dua jenis parasit, yaitu campuran antara *Plasmodium falciparum* dengan *Plasmodium vivax* atau *Plasmodium malariae*, tetapi tidak menutup kemungkinan adanya campuran tiga atau jenis *Plasmodium* walaupun sangat jarang terjadi. Dari keempat species tersebut, *Plasmodium falciparum* dapat menimbulkan malaria berat (malaria dengan komplikasi) dan menyebabkan kematian.

### 2.1.3. Gejala Klinis

Gejala klinis utama penyakit malaria adalah demam (walaupun di daerah endemis tinggi bisa tidak terjadi demam) yang kemudian diikuti dengan menggigil secara berkala dan sakit kepala. Gambaran karakteristik dari malaria adalah demam periodik, anemia dan splenomegali. Demam mulai timbul bersamaan dengan pecahnya skizon darah yang mengeluarkan bermacam-macam antigen. Antigen ini akan merangsang sel-sel makrofag, monosit atau limfosit yang mengeluarkan berbagai macam sitokin, antara lain *TNF (tumor nekrosis factor)*. *TNF* akan dibawa aliran darah ke hipotalamus yang merupakan pusat pengatur suhu tubuh sehingga terjadi demam. Berat ringannya manifestasi malaria tergantung plasmodium yang menyebabkan infeksi (Harijanto, 2009).

Secara klinis ada 3 stadium yang khusus terjadi pada malaria:

1. Stadium dingin (*Cold stage*) yaitu keadaan yang dialami penderita pada stadium ini adalah gejala kedinginan, gigi gemeretak, nadi cepat tapi lemah, bibir dan jari – jari pucat atau sianosis, kulit kering dan pucat, kemungkinan disertai terjadinya muntah. Pada anak – anak sering terjadi kejang, penderita biasanya akan menyelimuti dirinya untuk mengatasi dingin. Periode ini berlangsung 15 menit–1 jam yang diikuti dengan meningkatnya temperatur.
2. Stadium demam (*Hot stage*) yaitu keadaan setelah merasa menggigil kedinginan, kemudian penderita merasa merasa kepanasan seperti terbakar, muka merah, kulit kering dan sakit kepala yang hebat, mual, dan muntah serta nadi menjadi kuat kembali. Biasanya pasien menjadi sangat haus dan suhu badan dapat meningkat sampai 41° C atau lebih. Stadium ini berlangsung antara 2–12 jam. Demam disebabkan oleh karena pecahnya skizon dalam sel darah merah yang matang dan masuknya merozoit darah ke dalam aliran darah. Pada *P.vivax* dan *P.ovale* skizon dari tiap generasi menjadi matang setiap 48 jam sekali sehingga demam timbul setiap ”tiga hari” terhitung dari demam sebelumnya, nama tersiana bersumber dari fenomena ini. Pada *P. malariae*, fenomena tersebut terjadi setiap 72 jam

sehingga disebut kwartana. Pada *P. falciparum* sama dengan *P. vivax*/*P. ovale*, hanya interval demamnya tidak jelas.

3. Stadium berkeringat (*Sweating Stage*) yaitu keadaan penderita pada stadium ini ditandai dengan banyaknya keringat yang ke luar hingga membasahi tempat tidur dan panas badan mulai menurun dengan cepat dan kadang sampai dingin (di bawah normal). Terdapat gejala klinis lain berupa badan terasa lemas dan tampak pucat, nafsu makan menurun, mual, muntah, sakit kepala. Pada penderita malaria berat disertai kejang dan penurunan kesadaran bahkan sampai koma. Stadium berkeringat ini dapat berlangsung selama 2 – 4 jam. Sesudah serangan panas pertama terlewati, terjadi interval bebas panas selama antara 48–72 jam, lalu diikuti dengan serangan panas berikutnya, sama seperti yang pertama dan demikian selanjutnya (Sutisna, 2004).

Ketiga stadium demam ini sering ditemukan pada penderita yang baru pertama kali menderita malaria ataupun pada penderita dari daerah non endemis yang mendapat penularan di daerah endemis. Di daerah yang endemis malaria ketiga stadium di atas tidak terjadi berurutan ataupun mungkin tidak semua stadium terjadi. (Harijanto, 2000).

#### **2.1.3.1. Gambaran karakteristik malaria selain demam antara lain:**

- a. Anemia, hal ini terjadi terutama karena pecahnya sel darah merah yang terinfeksi. *P. falciparum* menginfeksi seluruh stadium sel darah merah sehingga anemia dapat terjadi pada infeksi akut dan kronis. *P. vivax* hanya menginfeksi sel darah merah muda yang jumlahnya hanya 2% dari seluruh jumlah sel darah merah, sedangkan *P. malariae* menginfeksi sel darah merah tua yang jumlahnya hanya 1 % dari jumlah sel darah merah. Sehingga anemia yang disebabkan oleh *P. vivax* dan *P. malariae* umumnya terjadi pada keadaan kronis.
- b. Splenomegali (pembesaran limpa), limpa merupakan organ retikuloendotelial, dimana *Plasmodium* dihancurkan oleh sel-sel makrofag

dan limposit(sel radang). Penambahan sel radang ini akan menyebabkan limpa membesar.

#### **2.1.4. Diagnosa Malaria**

Cara yang paling tepat untuk mendiagnosis penyakit malaria selain gejala klinis adalah pemeriksaan sediaan darah baik secara mikroskopis atau menggunakan *RDT(Rapid Diagnostic Test)* (Departemen Kesehatan, 2009).

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan secara mikroskopis, dengan mengambil darah tepi atau *perifer* dan membuat sediaan darah tebal atau tipis. Kemudian dilakukan pemeriksaan menggunakan mikroskop, hasil akan menunjukkan positif jika ditemukan plasmodium dalam darah.

#### **2.1.5. Penularan Penyakit Malaria**

Cara penularan malaria melalui dua cara yaitu secara alamiah dan tidak alamiah (Pampana dalam Subki, 2000).

##### **2.1.5.1. Penularan secara alamiah (*natural infection*).**

Penyakit malaria ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* betina infeksi, sebagian besar spesies menggigit pada sore hari menjelang malam, tetapi beberapa vektor tingkat gigitan memuncak sekitar tengah malam atau menjelang pagi. Secara umum proses terjadinya penularan malaria alamiah yaitu nyamuk *Anopheles* betina yang darahnya mengandung parasit fase seksual (Gametosit), gamet jantan dan gamet betina akan melakukan pembuahan dan menjadi zigot. Zigot akan berkembang menjadi ookinet di dalam perut nyamuk kemudian akan menembus dinding perut nyamuk membentuk ookista, selanjutnya menjadi sporozoit di kelenjar ludah nyamuk, sporozoit ini bersifat infeksi dan siap ditularkan kepada manusia.

Dalam tubuh manusia terjadi siklus hidup parasit malaria aseksual yaitu pada saat nyamuk *anopheles* infeksi menghisap darah manusia, sporozoit yang berada di kelenjar ludah nyamuk akan masuk ke dalam peredaran darah selama lebih kurang  $\frac{1}{2}$  jam. Setelah itu sporozoit akan masuk ke dalam sel hati dan menjadi tropozoit hati. Kemudian berkembang menjadi skizon hati yang terdiri dari merozoit (tergantung spesiesnya). Siklus ini disebut siklus ekso-eritrositer

yang berlangsung selama lebih kurang 2 minggu. Pada *P. vivax* dan *P. ovale*, sebagian trophozoit hati tidak langsung berkembang menjadi skizon, tetapi ada yang menjadi bentuk dorman yang disebut hipnozoit. Hipnozoit tersebut dapat tinggal di dalam sel hati selama berbulan-bulan sampai bertahun-tahun. Pada suatu saat bila imunitas tubuh menurun, akan menjadi aktif sehingga dapat menimbulkan *relaps* (kambuh).

Merozoit yang berasal dari skizon hati yang pecah akan masuk ke peredaran darah dan menginfeksi sel darah merah. Di dalam sel darah merah, parasit tersebut berkembang dari stadium trophozoit sampai skizon (8-30 merozoit, tergantung spesiesnya). Proses perkembangan aseksual ini disebut *skizogoni*. Selanjutnya eritrosit yang terinfeksi (skizon) pecah dan merozoit yang keluar akan menginfeksi sel darah merah lainnya. Siklus ini disebut *siklus eritrositer*.

Setelah 2-3 siklus skizogoni darah, sebagian merozoit yang menginfeksi sel darah merah dan membentuk stadium seksual yaitu gametosit jantan dan betina ( Harijanto, 2000).

#### **2.1.5.2. Penularan tidak alamiah (*un-natural infection*)**

- a). Malaria bawaan (*congenital*).  
Terjadi pada bayi yang baru dilahirkan karena ibunya menderita malaria, penularan terjadi melalui tali pusat atau plasenta.
- b). Secara mekanik  
Penularan terjadi melalui transfusi atau melalui jarum suntik. Penularan melalui jarum suntik banyak terjadi pada para morfinis yang menggunakan jarum suntik tidak steril, cara penularan seperti ini pernah dilaporkan di salah satu rumah sakit di Bandung, pada penderita yang dirawat dan mendapatkan suntikan intravena dengan menggunakan alat suntik yang dipergunakan untuk menyuntik beberapa pasien (*non disposable*) (Argadireja dan Rai, 1982). Di Amerika Serikat dilaporkan terdapat 63 kasus penularan malaria melalui transfusi darah sejak tahun 1963-1999 dari 28 negara bagian (Mungai, 2001).

c). Secara oral (melalui mulut)

Cara penularan ini pernah dibuktikan pada burung, ayam, burung dara dan monyet, namun pada umumnya sumber infeksi bagi manusia adalah manusia lain yang sakit malaria baik dengan gejala maupun tanpa gejala.

#### **2.1.6. Masa Inkubasi**

Masa inkubasi yaitu waktu antara gigitan efektif dan timbulnya gejala klinis. Masa ini bervariasi pada masing-masing *Plasmodium*, *P. falciparum* 7-14 hari, *P. vivax* dan *P. ovale* 8-14 hari serta *P. malariae* 7-30 hari (Chin, 2000).

#### **2.2. Tempat Perindukan Nyamuk**

Tempat perindukan nyamuk *Anopheles* adalah tempat air yang besar dan sedang, berupa genangan air yang relatif tetap berupa air tawar/ payau yang meliputi rawa, muara sungai, lubang bekas galian pasir, tambak yang terbenkakai. Sedangkan genangan sementara bersifat alamiah meliputi genangan air hujan, air tepi sungai dan kubangan. Genangan sementara adalah parit, irigasi, parit limbah dan lubang bekas galian.

Hasil Penelitian di Thailand menyebutkan bahwa jumlah kasus malaria cukup tinggi terjadi di lokasi pemukiman yang berjarak kurang dari 2 km dari hutan dan begitu juga jarak terhadap sungai. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa ada perbedaan bermakna antara lokasi perumahan dekat hutan dengan kejadian malaria dan juga lokasi perumahan dekat sungai dengan kejadian malaria (Pirayat, 1986). Penelitian di kabupaten Sorolangun Provinsi Jambi memperkuat penelitian di atas dengan hasil penelitian bahwa mereka yang tinggal di sekitar rumah ada perindukan nyamuk (hutan atau kebun, atau genangan air yang berjarak kurang dari 2 km mempunyai risiko sebesar 2,3 kali untuk menderita malaria (Rustam, 2002).

#### **2.3. Epidemiologi Malaria**

Penyebaran malaria terjadi dalam wilayah belahan bumi utara dan selatan, antara 64 ° Lintang Utara (kota Archangel di Rusia) dan 32 ° Lintang Selatan (kota Cordoba, Argentina). Penyebaran malaria dapat berlangsung pada ketinggian yang dimungkinkan adalah 400 meter dibawah laut. *Plasmodium vivax*

mempunyai distribusi geografis yang paling luas, mulai daerah yang beriklim dingin, subtropik sampai daerah tropik (Harijanto, 2000).

*P. falciparum* jarang sekali didapatkan di daerah beriklim dingin. *P. malariae* hampir sama dengan *P. falciparum*, meskipun jauh lebih jarang terjadinya *P. ovale* pada umumnya dijumpai di Afrika di bagian yang beriklim tropik dan terkadang di Pasifik Barat. Di Indonesia, secara umum spesies yang paling sering ditemukan adalah *P. falciparum* dan *P. vivax*. *P. Malariae* juga jarang ditemukan di Indonesia bagian timur, sedangkan *P. ovale* lebih jarang lagi. Penemuan *P. Ovale* pernah dilaporkan di Flores, Timor dan Irian Jaya (Sutisna, 2004). Akibat mobilitas barang, jasa dan manusia, selain penyebaran kasus malaria antar wilayah, ternyata terjadi pula persebaran nyamuk vektor penular malaria berikut parasitnya. Sebagai contoh; *P. malariae* dan *P. ovale* yang semula hanya ditemukan di Nusa Tenggara Timur dan Papua, tetapi pada akhir 1990 ditemukan juga di Lampung dan Pulau Nias. Demikian juga *P. vivax* dan *P. falciparum* yang semula hanya ditemukan di Pulau Jawa kini banyak juga dijumpai di luar Pulau Jawa (Achmadi, 2008).

### **2.3.1. Agent**

Ada empat species parasit malaria yang dikenal di Indonesia yaitu; *P. falciparum* penyebab malaria tropika dan sering menyebabkan malaria berat/ malaria cerebral serta dapat menyebabkan kematian; *P. vivax* penyebab malaria tertiana; *P. malariae* penyebab malaria quartana, dan *P. ovale*, dimana jenis ini jarang sekali dijumpai dan umumnya banyak terdapat di Afrika dan Pasifik Barat. Selain dari itu dijumpai juga penderita yang terinfeksi lebih dari satu jenis Plasmodium yang disebut infeksi campuran (*mix infection*). Paling banyak ditemukan infeksi campuran pada dua jenis parasit yaitu campuran *P. falciparum* dan *P. vivax* atau dengan *P. malariae*. Infeksi campuran banyak yang terjadi pada daerah yang tinggi penularan malaria (Depkes, 2009).

### **2.3.2. Intermediate Host ( manusia)**

Faktor manusia yang berpengaruh terhadap kejadian malaria adalah ras/ suku bangsa, kurangnya enzim tertentu (*glucose 6 phosphat dehidrogenase*), kekebalan, umur dan jenis kelamin (Depkes, 2009) .

a). **Ras atau suku bangsa**

Penduduk Afrika yang memiliki kadar *haemoglobin S (HbS)* cukup tinggi lebih tahan terhadap infeksi *P. falciparum*. Berbagai penyelidikan menunjukkan bahwa *HbS* dapat menghambat perkembangbiakan *P. falciparum* baik secara invasi sel darah merah maupun sewaktu pertumbuhannya. Kadar *HbS* tinggi pada penderita dengan kelainan darah yang merupakan penyakit turunan (*herediter*) yang disebut dengan *Sickle cell anemia* yaitu kelainan yang berupa perubahan bentuk sel darah merah karena penurunan tekanan oksigen udara (Depkes, 2009).

b). **Kurangnya enzim tertentu**

Kurangnya enzim tertentu (*glucose 6 phosphat dehidrogenase*) atau G6PD merupakan penyakit turunan dengan manifestasi utama pada pria dan G6PD ini dapat memberikan perlindungan terhadap infeksi *P. falciparum* yang berat (Depkes, 2009).

c). **Kekebalan**

Kekebalan yang dimaksud disini adalah kemampuan individu (tubuh) untuk menghancurkan *Plasmodium* yang masih ada atau membatasi perkembangbiakannya. Kekebalan yang dimiliki individu tersebut merupakan kekebalan alamiah dan kekebalan di dapat baik kekebalan aktif maupun pasif.

Kekebalan pada seseorang terhadap malaria dapat berkembang dan berkurang. Salah satu contoh adanya toleransi klinis untuk infeksi *falciparum* setelah tidak adanya lagi transmisi selama paling tidak dua tahun. Penelitian pada sembilan pelajar yang telah pergi dari Ghana selama lebih dari dua tahun menunjukkan bahwa setelah mereka kembali lagi ke Ghana, sebagian mereka menjadi kehilangan kekebalan tubuh mereka (Calbourne, 1995). Di Swaziland setelah dua atau tiga tahun menetap di daerah endemis ternyata penurunan toleransi klinis tidak menunjukkan sebesar yang diharapkan, karena ditemukan kasus dengan parasitemia tetapi tidak menunjukkan tanda klinis sakit. Penelitian lain menunjukkan bahwa kasus malaria pada orang yang baru tinggal di daerah endemis malaria lebih tinggi daripada orang yang sudah lama menetap di daerah

tersebut. Hal ini di karenakan adanya respon imun (kekebalan) terhadap parasit malaria dari orang yang sudah lama tinggal di daerah endemis. Imunitas seseorang terhadap malaria akan terbentuk paling cepat dua tahun setelah orang tersebut berada di daerah endemis malaria (Nugroho, 2000). Kabupaten Belitung menyimpulkan bahwa responden yang tinggal kurang dari 2 tahun di daerah endemis malaria mempunyai resiko 2,37 kali lebih besar untuk menderita penyakit malaria (Subki, 2000).

Penelitian NAMRU di Arso (Papua) tentang kejadian malaria pada penduduk asli dan transmigran asal Jawa menunjukkan kejadian malaria pada kelompok transmigran asal Jawa lebih tinggi dibandingkan penduduk asli. Ini kemungkinan disebabkan adanya pengaruh kekebalan tubuh. Karena adanya infeksi parasit malaria yang berulang, maka penduduk asli relatif lebih kebal terhadap parasit malaria tertentu dibandingkan transmigran asal Jawa. Akan tetapi pada transmigran yang telah berdomisili lebih dari satu tahun dari hasil survei limpa penunjukkan tidak terdapatnya perbedaan berarti antara transmigran dan penduduk asli. Terlihat bahwa ras tidak berkaitan dengan kejadian malaria (Kevin, 1991).

**d. Umur dan jenis kelamin**

Adanya perbedaan angka kesakitan pada berbagai kelompok umur terlihat bahwa anak laki – laki lebih rentan terhadap infeksi penyakit malaria dan wanita mempunyai daya tahan yang lebih kuat dari laki – laki. Jenis kelamin sebenarnya tidak berpengaruh terhadap kerentanan individu tetapi malaria pada ibu hamil akan menimbulkan dampak buruk bagi ibu dan anaknya misalnya anemia pada ibu, abortus, partus prematurus dan kematian janin (Suriadi, 2000).

Perbedaan prevalensi malaria menurut umur dan jenis kelamin lebih disebabkan karena derajat kekebalan seseorang yang berbeda karena perbedaan keterpaparan terhadap gigitan nyamuk. Orang dewasa yang banyak melakukan aktifitasnya di luar rumah terutama berdekatan dengan

tempat perindukan nyamuk pada waktu gelap atau malam hari sangat memungkinkan kontak dengan nyamuk.

Penelitian yang dilakukan oleh NAMRU pada tahun 1992 di lokasi transmigrasi Kabupaten Jayapura menunjukkan perbedaan prevalensi pada berbagai kelompok umur. Transmigrasi asal Jawa yang tinggal di lokasi transmigrasi kurang dari satu tahun menunjukkan peningkatan risiko berdasarkan umur yang tidak sejalan dengan penurunan prevalen parasitemia. Sedangkan pada transmigran yang telah bermukim lebih dari satu tahun terlihat adanya peningkatan prevalen malaria yang seimbang dengan peningkatan golongan umur. Prevalen yang tinggi terdapat pada kelompok umur 5 sampai 6 tahun. Pada kelompok umur 2 sampai 5 tahun, dan 15 tahun keatas, prevalens yang ditemukan lebih rendah dibandingkan pada umur 6 sampai 15 tahun (Kevin,1993). Malaria berpengaruh pada kelompok umur dan kematian tertinggi terdapat pada kelompok umur anak di bawah 5 tahun.

Tidak adanya perbedaan prevalens malaria pada transmigrasi yang baru bermukim kemungkinan disebabkan kekebalan yang masih rendah. Kejadian ini dikarenakan sebelumnya mereka belum pernah kontak dengan parasit malaria tertentu, namun segera menurun dan kemudian menghilang setelah tidak terdapat parasit lagi di dalam tubuh manusia. Adanya infeksi yang berulang membuat tubuh menjadi kuat. Pada kelompok umur 2–5 tahun prevalens malaria lebih kecil dibandingkan kelompok umur 6–10 tahun dan 11-15 tahun. Kemungkinan perbedaan ini disebabkan faktor kekebalan akan tetapi lebih banyak dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik. Ironisnya kejadian malaria 60 % menyerang pada kelompok usia produktif, terutama untuk mereka yang aktifitasnya berisiko seperti nelayan, penjaga malam dan petani (Achmadi, 2005).

### **2.3.3. *Host definitive (vektor)* .**

Diperkirakan di dunia terdapat 422 species nyamuk Anopheles dan ada 67 species yang telah dikonfirmasi dapat menularkan malaria. Di Indonesia telah diidentifikasi sebanyak 90 species, 20 diantaranya telah dikonfirmasi sebagai vektor malaria. Nyamuk Anopheles yang telah dikonfirmasi sebagai vektor

malaria *A. aconitus*, *A. punctulatus*, *A. farauti*, *A. balabacensis*, *A. punctulatus*, *A. farauti*, *A. balabacensis*, *A. sundaicus*, *A. maculatus*. Sedangkan di luar pulau tersebut khususnya Indonesia Tengah dan wilayah timur adalah *A. punctulatus*, *A. farauti*, *A. koliensis*, *A. balabacensis*, *A. barbirostris*, *A. subpictus* (Achmadi, 2008).

Nyamuk anopheles yang menggigit adalah anopheles *betina* yang menghisap darah untuk pertumbuhan telurnya. Perilaku *nyamuk* sangat menentukan dalam proses penularan malaria.

Secara singkat perilaku nyamuk yang penting, yaitu:

- a). Tempat hinggap atau istirahat.  
*Eksofilik* adalah nyamuk lebih suka hinggap atau istirahat di luar rumah dan *endofilik* adalah nyamuk lebih suka hinggap atau istirahat di dalam rumah.
- b). Tempat menggigit.  
*Eksofagik*, lebih suka menggigit di luar rumah dan *endofagik*, lebih suka menggigit di dalam rumah.
- c). Obyek yang digigit.  
*Antrofilik*, lebih suka menggigit manusia dan *zoofilik*, lebih suka menggigit hewan.
- d). Faktor lain yang penting adalah:
  - Umur nyamuk (*longevity*), semakin panjang umur nyamuk semakin besar kemungkinannya untuk menjadi penular atau vektor manusia.
  - *Kerentanan* nyamuk terhadap infeksi gametosit.
  - Frekuensi menggigit manusia.
  - *Siklus gonotrofik* yaitu waktu yang diperlukan untuk matangnya telur.

#### **2.3.4. Environment(lingkungan), adalah tempat dimana manusia dan nyamuk berada**

Faktor lingkungan dapat dikelompokkan ke dalam 3 (tiga) kelompok yaitu:

#### 2.3.4.1.Lingkungan fisik.

a. Suhu udara.

Suhu yang paling optimum adalah 20°C sampai 30°C makin tinggi suhu makin pendek masa inkubasi ekstrinsik. Parasit dalam tubuh nyamuk akan mati pada suhu lebih dari 32°C walaupun dalam tubuh manusia parasit dapat tetap hidup pada suhu 40°C.

b. Kelembaban udara (*relative humidity*).

Kelembaban yang rendah memperpendek umur nyamuk. Tingkat kelembaban 63 % misalnya, merupakan angka paling rendah untuk memungkinkan adanya penularan di Punjab, India. Kelembaban mempengaruhi kecepatan berkembang biak, kebiasaan menggigit, istirahat dan lain-lain dari nyamuk.

c. Hujan.

Terdapat hubungan langsung antara hujan dan perkembangan larva nyamuk menjadi bentuk dewasa. Besar kecilnya pengaruh tergantung pada jenis hujan, derasnya hujan, jumlah hari hujan, jenis vektor dan jenis tempat perindukan (*breeding places*). Hujan yang diselingi oleh panas akan memperbesar kemungkinan berkembang biaknya *anopheles* (Gunawan, 2000).

#### 2.3.4.2.Lingkungan kimiawi.

Dari lingkungan ini yang baru diketahui pengaruhnya adalah kadar garam dari tempat perindukan. Sebagai contoh *A. sondaicus* tumbuh optimal pada air payau yang kadar garamnya berkisar antara 12 ‰ – 18 ‰ dan tidak dapat berkembang biak pada kadar garam 40 ‰ ke atas, meskipun di beberapa tempat di Sumatera Utara *A. sondaicus* ditemukan pula dalam air tawar. *A. letifer* dapat hidup di tempat yang asam/pH rendah.

#### 2.3.4.3.Lingkungan biologik (flora dan fauna).

Lingkungan biologi adalah flora dan fauna yaitu tumbuhan dan hewan. Tumbuhan yaitu bakau, lumut, ganggang dan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan lain dapat melindungi kehidupan larva nyamuk karena ia dapat menghalangi sinar

matahari yang masuk atau melindungi larva dari serangan mahluk hidup lain. Sedangkan hewan adalah ikan pemakan larva seperti ikan kelapa timah (*panchax spp*), gambusia, nila, mujair dan lain akan mempengaruhi populasi nyamuk di suatu daerah. Adanya ternak besar seperti sapi dan kerbau dapat mengurangi jumlah gigitan nyamuk pada manusia, apabila kandang hewan tersebut diletakkan di luar rumah, tetapi tidak jauh jaraknya dari rumah (*Cattle barrier*) (Gunawan, 2000).

#### **2.3.4.4.Lingkungan sosial ekonomi – budaya.**

Termasuk lingkungan sosial ekonomi adalah status pendidikan, penghasilan, gizi, dan tempat perindukan buatan manusia, seperti bendungan, penambangan, maupun pemukiman baru. Sedangkan termasuk lingkungan sosial budaya berkaitan dengan perilaku atau gaya hidup seperti perilaku aktifitas di malam hari, tidur menggunakan kelambu, kawat kassa, atau ventilasi, penggunaan obat anti nyamuk, pengetahuan serta persepsi masyarakat tentang malaria. Faktor tersebut terkadang lebih besar pengaruhnya dibandingkan dengan faktor lingkungan yang lain.

a. Pendidikan, tidak berpengaruh langsung terhadap kejadian malaria tetapi umumnya mempengaruhi perilaku kesehatan seseorang. Ada perbedaan bermakna antara tingkat pendidikan (tidak sekolah, sekolah dasar, sekolah lanjutan) dengan kejadian malaria( Pirayat, 2004). Masyarakat dengan tingkat pendidikan rendah berpeluang menderita malaria 1,8 kali dibandingkan dengan yang berpendidikan tinggi (Rustam, 2002).

b. Penggunaan kelambu

Kebiasaan menggunakan kelambu, beberapa penelitian membuktikan bahwa pemakaian kelambu secara teratur pada waktu tidur di malam hari mengurangi kejadian malaria, penduduk yang tidak menggunakan kelambu secara teratur mempunyai risiko tertular malaria 6,44 kali dibanding yang menggunakan kelambu (Pirayat, 2000) juga menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara kebiasaan tidur menggunakan kelambu dengan kejadian malaria. Responden yang tidak menggunakan kelambu berisiko 7,54 kali untuk terkena malaria dibandingkan mereka yang tidak menggunakan kelambu(Suharmanto,2000). Penelitian

Kabupaten Alor Nusa Tenggara Barat menemukan bahwa pemakaian kelambu dapat menurunkan angka kesakitan malaria dari 58,1 % menjadi 12,95% (Manumpil dan Kristiawan, 1998).

- c. Penghasilan, penghasilan seseorang akan mempengaruhi perilaku kesehatan, jika seseorang dengan penghasilan yang baik dan mengetahui cara pencegahan penularan malaria dia akan berperilaku positif terhadap upaya pencegahan malaria (Pirayat, 2004).
- d. Lama bermukim, lamanya bermukim di daerah endemis malaria lebih sedikit terkena malaria dibanding yang baru bermukim di daerah tersebut. Ada perbedaan bermakna antara lama tinggal di daerah endemis malaria (1-5 tahun, 6-7 tahun, dan >10 tahun) dengan kejadian malaria (Pirayat, 2000).
- e. Pekerjaan, masyarakat yang mencari nafkah di hutan mempunyai resiko untuk menderita malaria, karena suasana hutan yang gelap memberikan kesempatan nyamuk untuk menggigit. Hasil penelitian membuktikan bahwa ada perbedaan bermakna antara orang yang bekerja/melakukan kegiatan di hutan (di hutan, dekat hutan, dan bukan di hutan) dengan kejadian malaria (Pirayat, 2000). Selain itu orang yang sering masuki/bekerja di hutan risiko untuk menderita malaria 14 kali dibanding orang yang kadang-kadang ke hutan (Pirayat, 1986).
- f. Pemeliharaan ternak  
Terjadinya perubahan lingkungan karena kegiatan pembangunan berdampak kepada timbulnya perindukan nyamuk buatan manusia. Lingkungan biologi seperti terdapatnya tumbuhan dan hewan ternak besar seperti sapi, kerbau akan mengurangi jumlah gigitan nyamuk pada manusia, apabila keberadaan kandang ternak tersebut berdekatan dengan rumah tinggal (Pampana, 1969).  
Penelitian yang pernah dilakukan adalah *An. Sundaicus* lebih senang menghisap darah binatang dari pada darah manusia, dan sumber darah yang disenangi adalah darah lembu dan kambing (Sudir, 1985). Untuk itu binatang ternak dapat mencegah gigitan nyamuk pada manusia (*cattle barrier*) sehingga dapat menurunkan kejadian malaria.

### 2.3.5. Faktor Perilaku

Perilaku adalah respon individu terhadap situasi baik berasal dari luar maupun dari dalam dirinya yang dibedakan dalam tiga jenis, yaitu perilaku ideal (*ideal behavior*), perilaku sekarang (*current behavior*), dan perilaku yang diharapkan (*expected/feasible behavior*) (Mantra,1992).

Perilaku ideal berkaitan dengan pencegahan malaria adalah malam hari berada di dalam rumah, memakai obat nyamuk, memakai kelambu kalau tidur terutama pada malam hari, memasukkan pakaian ke tempatnya (tertutup) atau melipat pakaian agar tidak bergantung di dinding, memasang kawat kasa di rumah untuk mencegah masuknya nyamuk ke rumah, membuang air limbah di saluran limbah agar tidak menyebabkan genangan air yang menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk, menjauhkan kandang ternak dari tempat tinggal, merawat tambak ikan/ udang dan membersihkan lumut yang ada di permukaan air secara teratur, membunuh jentik nyamuk dengan menebarkan ikan pemakan jentik (ikan kepala timah, mujair) pada mata air, saluran irigasi tersier, danau sawah, anak sungai yang dangkal, rawa, pantai, kolong, tambak ikan yang tak terpelihara. Sedangkan perilaku ideal berkaitan dengan pengobatan malaria adalah bersedia diperiksa darah, minum obat sesuai aturan dan dosis tepat.

Perilaku sekarang adalah perilaku yang dilakukan saat ini yang dapat diidentifikasi melalui observasi langsung atau wawancara baik langsung maupun tidak langsung. Perilaku sekarang yang berisiko seperti yang kebiasaan ke luar rumah pada malam hari yang banyak dilakukan masyarakat pesisir pantai Nongsa, kota Batam seperti mengobrol di tepi pantai, nonton televisi di warung sampai larut malam atau berjalan-jalan malam hari dengan tubuh tidak tertutup seluruhnya mendukung terjadinya penularan malaria. Perilaku lainnya yang berisiko adalah melindungi diri dari gigitan nyamuk hanya dengan menggunakan baju lengan panjang, membakar obat nyamuk dan menggunakan repellent. Padahal yang diharapkan adalah kondisi melindungi diri agar nyamuk tidak mengigit bagian tubuh manapun. Perlindungan tubuh dilakukan masyarakat hanya pada tubuh bagian muka, tangan, kaki sedangkan tengkuk, telinga dan lain kurang mendapat perhatian (Susana, 2005).

Berbagai perilaku yang berhubungan dengan malaria telah banyak diteliti seperti perilaku kelambu merupakan usaha pencegahan terhadap gigitan nyamuk, bahwa salah satu usaha penting dan berdampak besar dalam pengendalian malaria adalah pencegahan individu terhadap gigitan nyamuk yang berdampak pada pengurangan biaya pemberantasan nyamuk (Parittisuk, C dan Ettling, 1986). Perilaku berisiko adalah dimana orang yang terpapar untuk berisiko terinfeksi *Plasmodium malaria* seperti pekerja malam dan pekerja di hutan. Sedangkan perilaku sakit adalah beberapa aktifitas yang dikerjakan oleh dirinya sendiri yang sedang sakit untuk menjadi sehat (Karl & Cobb, 1966).

#### **2.4. Program Pengendalian Malaria (Depkes, 2009)**

Suatu program pengendalian penyakit di daerah ditentukan dengan surveilans epidemiologi yang baik, begitu juga dengan malaria yang mana diperlukan pengamatan secara terus menerus atas distribusi dan kecenderungan penyakit malaria dengan pengumpulan data yang sistematis dan berhubungan. Dari kegiatan surveilans dapat diketahui angka kesakitan (*morbidity*), yang biasanya berbentuk insidens atau prevalens dan angka kematian (*mortality*) yang biasanya disebut *Case Fatality Rate (CFR)*.

Pengamatan dapat dilakukan secara rutin seperti halnya *Passive Case Detection (PCD)* atau pencarian penderita secara pasif oleh unit pelayanan kesehatan seperti Puskesmas, Puskesmas Pembantu, Rumah Sakit dan lainnya. Untuk pencarian penderita secara aktif (*Active Case Detection = ACD*) oleh petugas khusus seperti Juru Malaria Desa (JMD), Pos Malaria Desa (PosmalDES) atau melalui survey; *Malariometric Survey*, *Mass Blood Survey*, *Mass Fever Survey*.

Penilaian program dilakukan dengan membandingkan cakupan program malaria dengan target nasional angka kesakitan malaria per 1000 penduduk yaitu *AMI* tahun 2008 : 15,05‰, *AMI* 2009 : 10,59‰ dan *API* 2008 : 2,47 ‰, *API* 2009 : 1,85 ‰. Untuk mengatasi masalah malaria, dalam pertemuan *WHA* ke 60 tanggal 18 Mei 2007 telah dihasilkan komitmen global tentang eliminasi malaria bagi setiap negara. Petunjuk pelaksanaan eliminasi malaria tersebut telah dirumuskan oleh WHO dalam *Global Malaria Programme*.

Tujuan dari pengendalian malaria adalah terwujudnya masyarakat yang terbebas dari penularan malaria secara bertahap sampai tahun 2030.

Sasaran wilayah eliminasi dilaksanakan secara bertahap sebagai berikut :

- a. Kepulauan Seribu (Provinsi DKI Jakarta), Pulau Bali dan Pulau Batam pada tahun 2010.
- b. Pulau Jawa, Provinsi NAD dan Provinsi Kepulauan Riau pada tahun 2015.
- c. Pulau Sumatera (kecuali Provinsi NAD dan Provinsi Kepulauan Riau), Provinsi NTB, Pulau Kalimantan dan Pulau Sulawesi pada tahun 2020.
- d. Provinsi Papua, Provinsi Papua Barat, Provinsi NTT, Provinsi Maluku dan Provinsi Maluku Utara pada tahun 2030.

#### **2.4.1. Insidens**

Angka kesakitan dihitung dari jumlah penderita baru pada suatu daerah per 1000 penduduk dalam jangka waktu 1 tahun. Angka kesakitan dalam per 1000 (‰). Pada saat ini Kebijakan Program Pengendalian Malaria melakukan upaya dalam mencapai eliminasi malaria salah satunya dengan perhitungan angka insidens berdasarkan *API* untuk seluruh wilayah Indonesia. Oleh sebab itu semua penderita dengan gejala malaria diperiksa sediaan darahnya.

##### **2.4.1.1. Stratifikasi wilayah berdasarkan insiden malaria :**

- a). *High Case Incidence* :  $API > 5 ‰$
- b). *Moderate Case Incidence* :  $API 1 - 5 ‰$
- c). *Low Case Incidence* :  $API < 5 ‰$

Untuk mendukung data *API* diatas dibutuhkan penilaian lainnya seperti:

1. *ABER ( Annual Blood Examination Rate)* adalah jumlah sediaan darah yang diperiksa dari penduduk dalam 1 tahun dan dinyatakan dalam persen (%), maka penurunan nilai *API* yang disertai peningkatan *ABER* menunjukkan penurunan insidens, sedangkan bila disertai penurunan *ABER*, penurunan insidens perlu dipertanyakan .
2. *SPR (Slide Positive Rate)* adalah persentase dari sediaan darah yang positif dari seluruh sediaan yang diperiksa. Sama halnya dengan *API*, penilaian

terhadap *SPR* baru mempunyai arti bila dikombinasikan dengan *ABER*, bila terjadi penurunan *SPR* dengan peningkatan *ABER* maka insidens menurun, namun bila terjadi penurunan *SPR* dengan penurunan *ABER*, penurunan insidens perlu dipertanyakan.

#### **2.4.2. Survei**

Dalam memperoleh data yang baik dan benar dalam program pengendalian malaria dibutuhkan kegiatan Survei. Kegiatan survei yang dilakukan adalah :

##### **2.4.2.1. MS ( Malarionetric Survey)**

Pada kegiatan survei ini didapatkan angka prevalens, yaitu menunjukkan adanya penderita malaria lama dan baru pada suatu saat ( *point prevalens*), jadi tidak menggambarkan jumlah penderita lama dan baru dalam periode 1 tahun (periode prevalens).

##### **2.4.2.2 MBS ( Mass Blood Survey)**

Survey dilaksanakan di daerah yang terbatas yang dicurigai tinggi angka kesakitannya berdasarkan data yang diperoleh dari pengamatan rutin, dimana semua penduduk diperiksa darahnya.

##### **2.4.2.3. MFS ( Mass Fever Survey)**

Survei ini hampir sama dengan *MBS*, bedanya penduduk yang diambil darahnya adalah mereka yang menunjukkan gejala demam atau pernah demam dalam waktu 1 bulan sebelum survei. Survei selektif ini dilaksanakan oleh karena adanya keterbatasan tenaga, waktu dan biaya. Hasil *MBS* lebih baik dari *MFS* karena adanya kemungkinan penduduk dengan parasitemia tetapi tanpa demam, terutama di daerah endemis tinggi.

##### **2.4.2.4. Survey Vektor**

Survei ini sama pentingnya dengan survei yang disebutkan diatas, karena tanpa adanya data epidemiologi yang menyangkut vektor, upaya pengendalian tidak akan berhasil. Dalam survei ini indikator yang dihasilkan antara lain *Man Biting Rate*, *Parous Rate* (*nyamuk yang sudah bertelur*), *sporozoit Rate*, *Human Blood Index* dan kerentanan vektor terhadap insektisida yang digunakan. Survey ini dapat berupa vektor rutin di *catching station* atau berupa *spot vector*.

#### **2.4.2.5. Survey lingkungan**

Pada sektor lingkungan yang terpenting dilakukan adalah tentang tempat perindukan nyamuk baik bersifat alamiah maupun buatan manusia. Survei ini tidak selalu dilakukan oleh petugas kesehatan, karena data penting tentang curah hujan, kelembaban udara dan mobilitas penduduk dapat diperoleh dari instansi lain.

#### **2.5. Pengobatan Penderita**

Pengobatan yang diberikan adalah pengobatan radikal malaria dengan membunuh semua stadium parasit yang ada dalam tubuh manusia. Adapun tujuan pengobatan radikal adalah untuk mendapatkan kesembuhan klinis dan parasitologik serta memutuskan rantai penularan. Obat malaria tidak lagi menggunakan klorokuin maupun *Sulfadoksin – Pirimetamin*, yang digunakan oleh program pengendalian malaria pada saat ini obat yang efektif yaitu *ACT (Artemisinin base Combination Therapy)*.

#### **2.6. Pemberantasan Vektor**

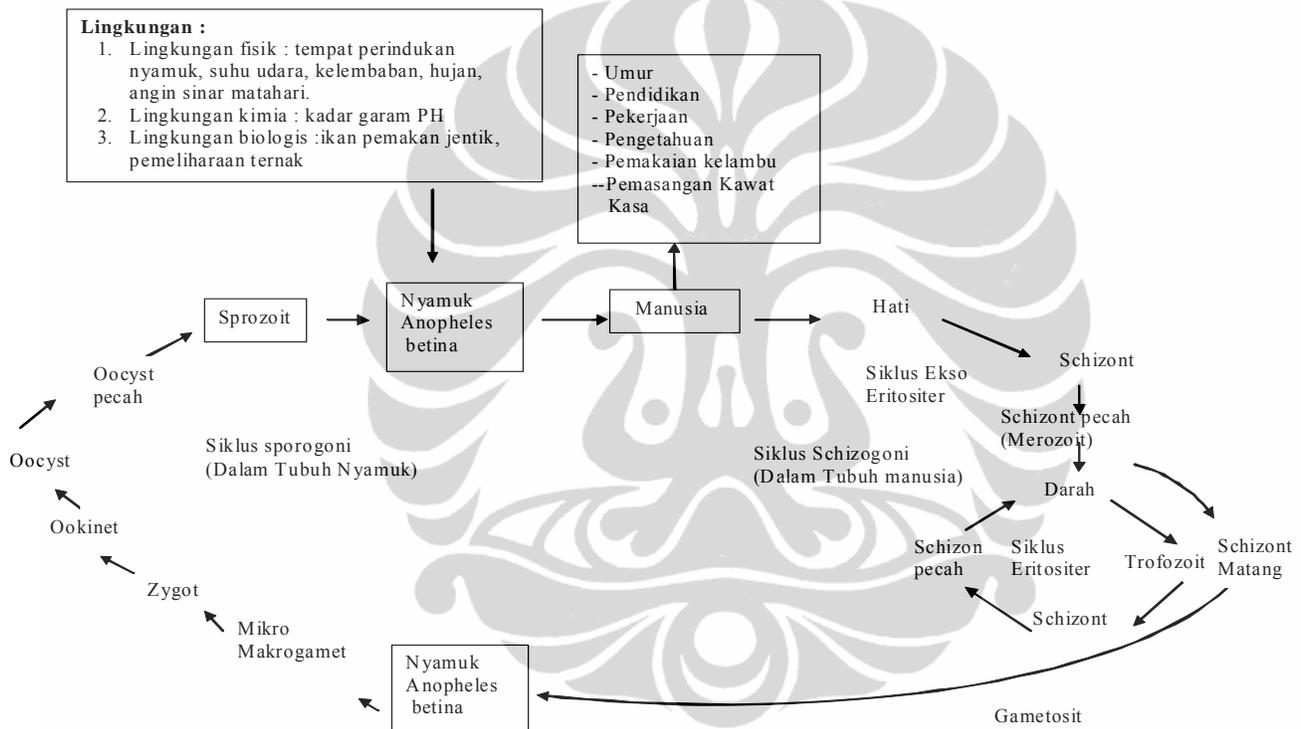
Dalam program pengendalian malaria kegiatan pemberantasan vektor penting dilakukan dan mencakup kegiatan penyemprotan rumah, penggunaan kelambu berinsektisida, *biological control*, *larvaciding* dan melalui pengelolaan lingkungan.

### BAB 3

## KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

### 3.1 Kerangka Teori

Dari teori yang telah diuraikan pada tinjauan pustaka dan dari hasil beberapa penelitian, maka dapat didapatkan berbagai faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria digambarkan kerangka teori faktor resiko.

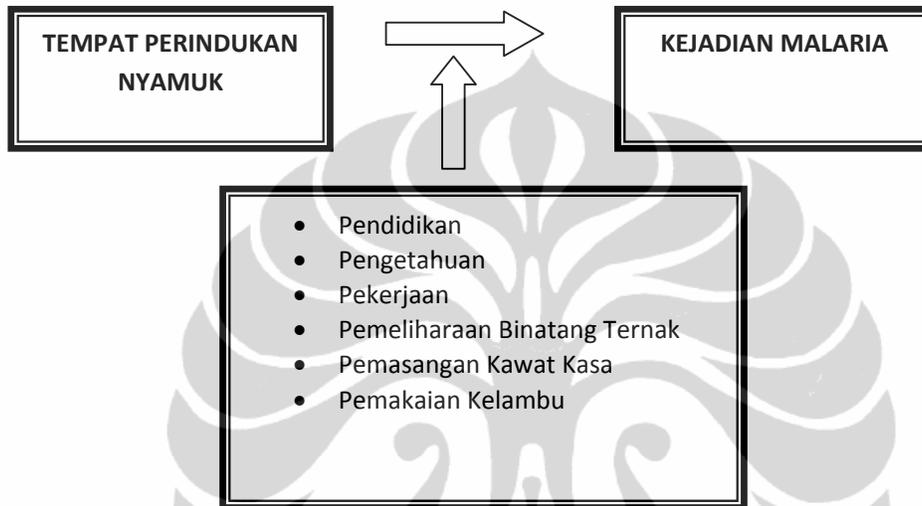


Sumber : CDC ([www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)), 2010

**Gambar 3.1** Kerangka Teori Faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria.

### 3.2. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teoritis yang telah dikemukakan pada bab tinjauan pustaka tentang teori yang berhubungan dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian malaria, maka disusunlah kerangka konsep penelitian tentang peran tempat perindukan nyamuk berhubungan dengan kejadian malaria (Gambar 3.2).



**Gambar 3.2.** Kerangka Konsep Hubungan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk dengan Kejadian Malaria.

### 3.3. Hipotesis

Adanya hubungan antara keberadaan tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran tahun 2010.

**Tabel 3.1.** Definisi Operasional Penelitian Hubungan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk dan Kejadian Malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran Tahun 2010.

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Dependen  Kejadian Malaria	Individu dengan gejala klinis malaria berupa; demam(suhu $>37,5^{\circ}\text{C}$ ) dan menggigil secara berkala, mengeluh sakit kepala dengan hasil pemeriksaan sediaan darah di laboratorium positif mengandung Plasmodium (Harijanto,2009)	Pemeriksaan Laboratorium dengan pengambilan darah tepi / perifer	Mikroskop dengan metode sediaan darah tebal.	0. Bukan kasus malaria (pemeriksaan darah negatif semua jenis Plasmodium malaria )  1.Kasus malaria, (hasil pemeriksaan darah positif semua jenis plasmodium Malaria)	Ordinal
Variabel Independen  Tempat Perindukan Nyamuk	Tidak ada ,bila tidak ada tempat perindukan nyamuk : tambak terbenkakai, kebun, genangan air, sungai, rawa, berjarak maksimal 2 km dari tempat tinggal.  Ada, Bila ada salah satu tempat perindukan nyamuk maksimal 2km dari tempat tinggal : tambak terbenkakai, genangan air, kebun, sungai, rawa (Subki,2000).	Wawancara dan Observasi	Kuesioner	0. Tidak Ada  1. Ada	Ordinal

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Pendidikan	<p>Pendidikan formal responden, dinyatakan dengan kepemilikan ijazah.</p> <p>Rendah : tidak tamat SD,tamat SD,tamat SMP</p> <p>Tinggi: Pendidikan tinggi SMA ke atas</p>	Wawancara	Kuesioner	<p>0. Tinggi</p> <p>1. Rendah</p>	Ordinal
Pekerjaan	<p>Pekerjaan utama responden yang menghasilkan pendapatan untuk membiayai hidupnya</p> <p>Berisiko, bila pekerjaan atau aktifitas pada malam hari memungkinkan kontak dengan nyamuk lebih banyak contoh nelayan, kebun, pedagang ikan</p> <p>Kurang berisiko, bila pekerjaan atau aktifitas malam hari di mana peluang kontak pada dengan nyamuk lebih sedikit contoh guru,pegawai.</p>	Wawancara	Kuesioner	<p>0. Kurang Berisiko</p> <p>1. Berisiko</p>	Ordinal
Pemeliharaan Binatang Ternak	<p>Adanya binatang ternak besar seperti kerbau, sapi, kambing di sekitar rumah / tempat tinggal</p> <p>Adanya ternak dapat mencegah gigitan nyamuk pada manusia</p>	Wawancara dan observasi	Kuesioner	<p>0. Ada</p> <p>1. Tidak Ada</p>	Ordinal

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Pemasangan Kawat Kasa pada ventilasi kamar tidur	<p>Terdapatnya kawat kasa pada ventilasi rumah.</p> <p>Tidak ada : Jika kawat kasa tidak dipasang pada ventilasi rumah.</p> <p>Ada : Jika kawat kasa dipasang pada ventilasi rumah.</p>	Wawancara dan Observasi	Kuesioner	<p>0. Ada</p> <p>1. Tidak Ada</p>	Ordinal
Pemakaian kelambu	<p>Anggota keluarga menggunakan kelambu.</p> <p>Ya: Anggota keluarga menggunakan kelambu secara teratur setiap malam.</p> <p>Tidak: anggota keluarga tidak menggunakan kelambu secara teratur setiap malam.</p>	Wawancara	Kuesioner	<p>0. Ya</p> <p>1. Tidak</p>	Ordinal
Pengetahuan	<p>Mengetahui tentang malaria yaitu Pencegahan, pengobatan.</p> <p>Baik : Jawaban responden &gt; 50 % benar (6 pertanyaan benar)</p> <p>Tidak Baik : Jawaban responden &gt; 50% salah (6 pertanyaan dijawab salah)</p>	Wawancara	Kuuesioner	<p>0. Baik</p> <p>1. Tidak Baik</p>	Ordinal

## BAB 4

### METODE PENELITIAN

#### 4.1. Desain Penelitian

Rancangan penelitian ini dengan menggunakan desain *case control* (kasus kontrol). Ciri studi kasus kontrol ini adalah pemilihan subyek berdasarkan status penyakit kemudian dilakukan pengamatan, apakah subyek mempunyai riwayat terpapar faktor risiko atau tidak. Subyek yang didiagnosis menderita penyakit malaria, yang dibuktikan dengan pemeriksaan laboratorium disebut kasus. Sedangkan yang menjadi kontrol adalah pengunjung Puskesmas dengan gejala demam dengan hasil pemeriksaan laboratorium negatif malaria.

#### 4.2. Lokasi penelitian.

Daerah yang dipilih untuk dijadikan lokasi penelitian adalah Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Alasan pemilihan lokasi ini adalah karena :

- Penyakit malaria merupakan masalah kesehatan masyarakat di Puskesmas Hanura, kasus malaria masih tinggi pada tahun 2009 ditemukan kasus 779 kasus, data *AMI (Annual Malaria Incidence)* 88,7‰ dengan *API (Annual Parasit Incidens)* 22,9 %, *SPR (Slide Positive Rate)* 27,2 %.
- Lokasi relatif mudah untuk dijangkau, sehingga membantu dalam melakukan penelitian.
- Fasilitas laboratorium malaria di puskesmas Hanura cukup memadai dengan tenaga mikroskopis yang cukup baik.
- Tersedia tenaga yang dapat membantu dalam pengumpulan data penelitian.

#### 4.3. Populasi dan sampel

##### Populasi

1. Populasi target adalah seluruh penduduk yang bertempat tinggal di wilayah kabupaten Pesawaran tahun 2010.
2. Populasi studi adalah seluruh pengunjung ke Puskesmas Hanura dan bertempat tinggal di wilayah kabupaten Pesawaran.

## **Sampel**

Sampel adalah penduduk yang berkunjung ke Puskesmas Hanura dengan gejala demam dan bertempat tinggal di wilayah Kabupaten Pesawaran.

### **4.4. Batasan kasus dan kontrol**

#### **4.4.1. Kasus**

Kasus adalah penduduk yang berkunjung ke Puskesmas Hanura dengan gejala demam (suhu  $> 37,5$  °C) dan hasil pemeriksaan sediaan darah di laboratorium *positif* malaria.

##### a. Kriteria inklusi

1. Penduduk yang berkunjung dengan gejala demam (suhu  $> 37,5$  °C) dan hasil pemeriksaan sediaan darah *positif* malaria.
2. Penduduk tersebut bertempat tinggal di wilayah Kabupaten Pesawaran dan menetap minimal 2 tahun.
3. Bersedia ketika diminta menjadi subjek penelitian.

##### b. Kriteria eksklusi

1. Penderita demam yang berkunjung ke Puskesmas Hanura dengan hasil pemeriksaan darah *positif* malaria tetapi perlu segera dirujuk.
2. Penderita kambuh yang berkunjung ke Puskesmas lebih dari satu kali selama periode penelitian.

#### **4.4.2. Kontrol**

Kontrol adalah penduduk yang berkunjung ke Puskesmas Hanura tahun 2010 dengan gejala demam dan hasil pemeriksaan sediaan darah *negatif* malaria.

##### a. Kriteria inklusi :

1. Penduduk yang berkunjung ke Puskesmas Hanura tahun 2010 dengan gejala demam dengan hasil pemeriksaan sediaan darah laboratorium *negatif* untuk semua jenis *Plasmodium* Malaria (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale*).
2. Penduduk bertempat tinggal di wilayah Kabupaten Pesawaran dan menetap minimal selama 2 tahun.

3. Bersedia ketika menjadi subjek penelitian dan bersedia diperiksa darahnya di laboratorium.
- b. Kriteria eksklusi
  1. Penduduk yang berkunjung ke Puskesmas Hanura tahun 2010 dengan gejala demam, hasil pemeriksaan sediaan darah laboratorium negatif untuk semua jenis *Plasmodium* malaria tetapi ada riwayat minum obat malaria dalam dua minggu terakhir
  2. Pernah menderita malaria dalam 2 minggu terakhir.

### Besar sampel

Penentuan besar sampel adalah berdasarkan penelitian Kasus – Kontrol, satu arah, dan tidak berpadanan dengan memakai rumus Schesselman sebagai berikut :

$$n = \frac{2 p.q (Z\alpha + Z\beta)^2}{(p1 - p0)^2}$$

Keterangan :

p :  $\frac{1}{2} (p1 + p0)$

q :  $1 - p$

p0 : Proporsi kontrol yang terkena paparan

p1 :  $p0R / \{1 + p0 (R - 1)\}$

R : Odds Ratio

$\alpha$  : Probabilitas kesalahan menolak  $H_0$  yang benar

$\beta$  : Probabilitas Kesalahan tidak menolak  $H_0$  yang salah

Berdasarkan rumus sampel dan proporsi terpajan pada kelompok kontrol (P2) dan Odds ratio dari penelitian Masra (2002), Kusumajaya (2000), Subki (2000), dan Rustam (2002), maka besar sample untuk variabel tempat perindukan nyamuk sebagai berikut :

**Tabel 4.1.** Besar Sampel Beberapa Penelitian Tempat Perindukan Nyamuk

Variabel	Peneliti	Po	P1	OR	95% CI	n
Tempat perindukan nyamuk	Masra,B. Lampung, 2002	0,54	0,7	1,98	1,98 – 7,22	198
	Rustam, Muaro-Bungo, Jambi, 2002.	0,53	0,72	2,3	1,50 – 3,73	133
	Kusumajaya, Toboali – Bangka, 2000	0,46	0,63	2,00	1,69 – 4,03	180
	Subki, Kab Belitung, 2000	0,43	0,63	2,31	1,40 – 3,23	131

Untuk penentuan besarnya sampel berdasarkan hasil perhitungan  $n$  tertinggi yaitu 198 sampel. Jumlah sampel pada kasus kontrol 1:1, sehingga diperoleh sampel minimal pada 198 kasus dan 198 kontrol.

#### 4.4.4. Teknik sampling

Sampling pada penelitian ini hanya dilakukan pada kontrol, sedangkan pada kasus tidak dilakukan sampling, melainkan kasus dipilih dari pengunjung Puskesmas Hanura yang datang memenuhi kriteria kasus. Sampai jumlah sampel kasus tercapai. Untuk sampling kontrol yang dilakukan dengan *random sampling*, kontrol yang memenuhi kriteria untuk dipilih sebagai sampel kontrol di data dan dikumpulkan datanya selama 1 minggu, kemudian baru dilakukan random sampling dengan mengundi nama calon sampel kontrol pada minggu tersebut.

Prosedur pemilihan kasus dan kontrol sebagai berikut :

1. Setiap penduduk yang datang ke Puskesmas Hanura pada waktu penelitian bulan Maret sampai dengan Mei 2010 dengan gejala demam dan diperiksa sediaan darahnya di laboratorium, hasil pemeriksaan positif malaria dinyatakan kasus.
2. Setiap penduduk yang berkunjung ke Puskesmas Hanura dengan gejala demam dengan hasil pemeriksaan sediaan darah laboratorium negatif untuk semua jenis Plasmodium malaria dinyatakan sebagai kontrol.

3. Untuk mendapatkan kontrol yang sama dengan jumlah kasus, maka potensial kontrol dikumpulkan datanya selama 1 minggu dan dipilih secara random sejumlah kontrol yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah kasus pada minggu yang sama.
4. Kontrol bertempat tinggal dalam wilayah administrasi pemerintahan sama dengan kasus.
5. Setiap orang yang dinyatakan kasus dan kontrol dicatat identitas diri dan keluarganya oleh pembantu peneliti, yaitu petugas Laboratorium Puskesmas.
6. Penjaringan kasus dan kontrol pada Puskesmas dilakukan hingga terpenuhinya jumlah sampel kasus dan kontrol yang dibutuhkan yaitu 198 kasus dan 198 kontrol.
7. Sanitarian Puskesmas kemudian bertugas menindaklanjuti dengan melakukan wawancara dengan menggunakan kuesioner yang tersedia dan observasi lapangan (kunjungan rumah responden) sesuai permintaan petugas laboratorium dengan memberikan alamat responden secara lengkap tanpa mengetahui status responden kasus atau kontrol.

#### **4.5. Pengumpulan Data**

##### **4.5.1. Waktu pengumpulan data**

Data penelitian dikumpulkan dengan wawancara dan observasi lapangan pada tahun 2010 (Maret sampai dengan Mei 2010).

##### **4.5.2. Alat Ukur**

Alat ukur yang dipergunakan untuk mengukur variabel-variabel dalam penelitian ini adalah kuesioner terstruktur dan buku register kasus malaria puskesmas Hanura untuk variabel *dependent*.

##### **4.5.3. Kualitas Data**

Untuk menjaga agar kualitas data yang dikumpulkan akurat dan valid, maka dilakukan upaya-upaya sebagai berikut:

- a. Melakukan wawancara secara langsung, dengan dibantu oleh tenaga puskesmas
- b. Memberikan pelatihan dan pengarahan kepada petugas wawancara yang membantu pengumpulan data.
- c. Melakukan editing data segera setelah pengisian kusioner selesai.
- d. Melakukan wawancara ulang apabila ada kekurangan atau kesalahan dalam pengisian jawaban kusioner.

#### 4.6. Pengolahan Data

Data penelitian yang telah dikumpulkan dengan wawancara dan observasi lapangan (kunjungan rumah responden). Jenis data penelitian ini termasuk dalam data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan dari sumbernya dan diharapkan memenuhi keinginan peneliti dalam menjawab pertanyaan penelitian. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen pengumpul data pada populasi yang relatif sama dengan populasi penelitian.

Petugas yang membantu peneliti mengumpulkan data sebanyak 5 orang dari petugas puskesmas (petugas sanitarian). Sebelum pengumpulan data dilakukan petugas tersebut dilatih terlebih dahulu sebelum wawancara dilakukan (*inform consent*), tidak mengarahkan responden untuk memilih jawaban tertentu, dan lain – lain.

Bias pada prinsipnya adalah kesalahan yang terjadi secara sistematis dalam desain, pelaksanaan/ pengumpulan data, dan analisis. Kemungkinan bias yang terjadi pada tahap pengumpulan data adalah bias informasi (*information bias*) sebagai berikut :

Bias informasi (*information bias*) atau bias pengukuran (*measurement bias*):

- a. Dari pewawancara (*interviewer bias*), terjadi karena pewawancara bersifat subjektif atau sugesti pewawancara dalam pengumpulan data, hal ini karena pewawancara yakin suatu pajanan / faktor risiko berkaitan dengan penyakit yang diteliti.

- b. Bias mengingat kembali (*recall bias*), terjadi karena subjek tidak ingat atau kemampuan mengingat informasi pajanan, langkah – langkah yang dapat dilakukan untuk mencegah bias ini adalah :
- 1) Menggunakan data insidens ( kasus baru).
  - 2) Standarisasi metode pengumpulan data, kuesioner, petugas pewawancara dan cara mendapatkan data.
  - 3) Sedapat mungkin menjamin objektivitas dari penelitian selama proses pengumpulan data dengan: menyusun petunjuk lapangan.( Field Guide) bagi pewawancara. Menjamin dan memelihara tingkat kesahihan ( *measurement validity*) dan kehandalan ( *reliability*) dari instrumen studi (*kuesioner*).

#### 4.7. Analisa Data

Sebelum melakukan analisa data terlebih dahulu dilakukan pengolahan data mengingat data yang terkumpul masih merupakan data mentah yang berguna sebagai bahan informasi untuk menjawab tujuan penelitian. Agar analisis penelitian menghasilkan informasi yang benar, paling tidak ada empat tahapan dalam pengolahan data yang harus dilakukan (Hastono, 2007), yaitu :

1. Editing  
Merupakan kegiatan untuk melakukan pengecekan isian formulir atau daftar pertanyaan apakah jawaban yang ada di daftar pertanyaan sudah lengkap, jelas, relevan dan konsisten.
2. Coding  
Kegiatan merubah data berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka atau bilangan yang berguna untuk memudahkan peneliti pada saat melakukan analisis dan juga mempercepat pada saat *entry* data.
3. Processing  
Setelah semua kuesioner terisi penuh dan benar, serta sudah melewati pengkodean, maka langkah selanjutnya adalah memproses data agar data yang sudah di *entry* dapat dianalisis. Pemrosesan data dilakukan dengan cara meng-*entry* dat dari daftar pertanyaan ke paket program computer.

#### 4. Cleaning

Pembersihan data merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di *entry* ke program computer dengan maksud mengecek kembali apakah masih ada kesalahan untuk segera diperbaiki.

Dalam analisis *univariat*, data digunakan untuk mendapatkan gambaran distribusi frekuensi dan proporsi dari berbagai variabel independen dan dependen.

Analisis *bivariate* untuk mendiskripsikan masing-masing factor dilakukan dengan test kai kuadrat (*Chi Square*) untuk menguji perbedaan proporsi dan mengetahui ada tidaknya hubungan dua variabel katagorik. Untuk mengetahui kekuatan/ besarnya hubungan dua variabel tersebut digunakan *OR*, hal ini biasanya digunakan dalam bidang kesehatan masyarakat untuk jenis penelitian *Cross Sectional* dan *Case Control* (Priyo Hastono, 2002).

Untuk menjamin pendekatan yang memadai saat melakukan uji Kai kuadrat maka harus diperhatikan bahwa frekwensi harapan tidak boleh terlalu kecil, dimana nilai harapan tidak boleh kurang dari satu atau tidak lebih dari 20% sel mempunyai nilai harapan lebih kecil dari lima. Jika hal itu terjadi maka harus dilakukan penggabungan katagori-katagori yang berdekatan dalam rangka memperbesar frekuensi harapan dari sel-sel tersebut. Ketika hal ini dijumpai pada tabel 2 x 2 maka dianjurkan untuk menggunakan uji *Fisher exact*. Pada uji Kai kuadrat keputusan terhadap hipotesa nol ( $H_0$ ) bila  $p \text{ value} \leq \alpha$ ,  $H_0$  ditolak, berarti data percontoh mendukung adanya perbedaan yang bermakna atau signifikan, sebaliknya bila  $p \text{ value} > \alpha$ ,  $H_0$  gagal ditolak, berarti data percontoh tidak mendukung adanya perbedaan yang bermakna atau tidak signifikan. Perlu diingat pada pembacaan hasil print out yang menggunakan perangkat lunak program computer, bila pada table 2 x 2 dijumpai nilai E kurang dari 5 maka uji yang digunakan adalah Fisher exact. Jika pada table 2 x 2 tidak dijumpai adanya nilai E kurang dari 5 maka uji yang digunakan adalah *Continuity Correction*. Sedangkan bila tabelnya lebih dari 2 x 2 maka uji yang digunakan adalah *Pearson Chi Square*.

Uji *multivariat* dipakai model regresi logistik (*logistic regression*) dimana uji yang digunakan adalah uji regresi logistik ganda dengan model faktor risiko. Uji ini mempunyai keuntungan dimana beberapa variabel dapat dimasukkan

dalam satu model. Pada regresi logistik ganda variabel independennya boleh campuran antara variabel katagorik dan numerik tetapi dependennya berupa data katagorik yang dikotom. Model faktor resiko mempunyai tujuan untuk mengestimasi secara valid hubungan satu variabel utama (tempat perindukan nyamuk) dengan satu variabel dependen (kejadian malaria) dengan mengontrol beberapa variabel *confounding* (pendidikan, pekerjaan, pemeliharaan binatang ternak, pemasangan kawat kasa, pemakaian kelambu, pengetahuan).

Adapun tahapan pemodelan dilakukan melalui analisis bivariat antara masing-masing variabel *confounding* dengan variabel dependennya, bila hasil uji bivariat mempunyai nilai  $p < 0,25$  maka variabel tersebut dapat masuk dalam model *multivariat*. Kemudian lakukan pemodelan lengkap, yang mencakup variabel utama untuk semua kandidat *confounding* dan kandidat interaksi. Kandidat interaksi didapat dari hasil interaksi antara variabel utama dengan semua variabel *confounding*. Lakukan penilaian interaksi dengan cara mengeluarkan variabel interaksi yang  $p$  *wald*-nya tidak signifikan dari model secara berurutan satu persatu dari nilai  $p$  *wald* terbesar kemudian dilakukan penilaian *counfounding*.

Model persamaan tersebut dapat berlaku pada rancangan *case - control* dengan memperlakukan rancangan tersebut sebagai *follow-up study*, maka dapat dihitung *OR (Odd Ratio)* yang merupakan perhitungan Risiko Relatif yang tidak langsung. Berdasarkan model tersebut interpretasi yang dapat dilakukan hanyalah menjelaskan nilai *OR* pada masing-masing variabel, karena nilai *OR*-nya sudah terkontrol (*adjusted*) oleh variabel lain yang ada pada model (Hastono, 2001). Besarnya nilai *OR* menyatakan peluang untuk terjadi (penyakit) *out come* pada variabel dengan faktor resiko dibandingkan dengan tanpa faktor resiko.

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN

#### 5.1. Analisis Data

Penyajian hasil penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, diawali dengan analisis data univariat, yaitu memberikan gambaran distribusi frekuensi dan proporsi dari seluruh variabel penelitian. Selanjutnya pada tahap bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara dua *variabel independen* (bebas) dan *variabel dependen* (terikat). Variabel *independen* pada penelitian ini adalah tempat perindukan nyamuk sebagai variabel utama, dan enam variabel kovariat (potensial *confounding*) yaitu pendidikan, pekerjaan resiko, pemasangan kawat kasa, pemakaian kelambu, pemeliharaan binatang ternak, pengetahuan. Sedangkan variabel dependennya adalah kejadian malaria. Tahap ketiga yaitu analisis multivariat untuk menilai hubungan variabel utama (tempat perindukan nyamuk) setelah dikontrol dengan variabel kovariat (pendidikan, pekerjaan berisiko, pemeliharaan binatang ternak, pemasangan kawat kasa, pemakaian kelambu, pengetahuan) terhadap kejadian malaria.

##### 5.1.1. Analisis univariat

Pada Penelitian ini analisis univariat untuk melihat gambaran distribusi frekuensi dan proporsi dari variabel dengan kejadian malaria.

Dilihat dari kelompok kasus yang ada tempat perindukan (genangan air, rawa, tambak terbengkalai) yang berjarak kurang dari 2 km dari tempat tinggal berjumlah 144 (72,7%) lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak ada tempat perindukan 54 (27,3%). Untuk kelompok kontrol terdapatnya keberadaan tempat perindukan nyamuk berjumlah 64 (32,3%) lebih sedikit dari yang tidak ada tempat perindukan nyamuk 134 (67,7%).

Kelompok kasus dengan tingkat pendidikan rendah (tidak sekolah/tidak tamat SD, tamat SD dan SMP) berjumlah 152 (76,8%), tingkat pendidikan yang tinggi (SMU, Diploma 3, S1/S2/S3) lebih sedikit sebanyak 46 (23,2%). Untuk kelompok kontrol tingkat pendidikan yang rendah sebanyak 149 (75,3%) dan tingkat pendidikan tinggi lebih sedikit sebanyak 49 (24,7%).

Jenis pekerjaan berisiko ( buruh malam hari, petani dan nelayan, bertani/ berkebun yang menginap) terhadap kejadian malaria pada kelompok kasus sebanyak 20 (10,1%) jauh lebih sedikit dari pekerjaan yang tidak berisiko (Pegawai, Guru) sejumlah 178 (89,9%). Untuk kelompok kontrol pekerjaan yang berisiko sejumlah 10 (5,1%) jauh lebih sedikit dari pekerjaan yang tidak berisiko 188 (94,9%).

Responden yang tidak memelihara ternak dan tidak memiliki kandang ternak pada kelompok kasus sebanyak 181(91,4%), lebih banyak dari pada responden yang memelihara ternak hanya 17(8,6%). Untuk kelompok kontrol responden tidak memelihara ternak sejumlah 181(91,4%) dan yang memelihara ternak sejumlah 17 (8,6%).

Responden yang tidak melakukan pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah pada kelompok kasus 157(79,3%) lebih banyak dibandingkan yang memasang kawat kasa sejumlah 41(79,3%), pada kelompok kontrol responden yang tidak memasang kawat kasa 152 (76,8%) lebih banyak dari pada yang memasang kawat kasa sebanyak 46 (32,3 %).

Kebiasaan responden tidak menggunakan kelambu pada saat tidur malam hari pada kelompok kasus 59 (29,8%) lebih sedikit dibandingkan responden yang menggunakan kelambu berjumlah 139 (70,2%), untuk kelompok kontrol responden yang tidak menggunakan kelambu 34 (17,2%) jauh lebih sedikit dari pada yang menggunakan kelambu 164 (82,8 %).

Pengetahuan tentang malaria yang tidak baik pada kelompok kasus berjumlah 60 (30,3%) lebih sedikit dari pada pengetahuan tentang malaria yang baik 138 (69,7%), untuk kelompok kontrol pengetahuan yang kurang baik berjumlah 72 (36,4%) dan pengetahuan yang baik sejumlah 126 (63,6%).

**Tabel 5.1.** Distribusi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Variabel di Puskesmas Hanura tahun 2010.

Variabel	Kasus N	%	Kontrol n	%
<b>Tempat Perindukan</b>				
<b>Nyamuk</b>				
Ada	144	72,7	64	32,3
Tidak ada	54	27,3	134	67,7
<b>Pendidikan</b>				
Rendah	152	76,8	149	75,3
Tinggi	46	23,2	49	24,7
<b>Pekerjaan</b>				
Beresiko	20	10,1	10	5,1
Tidak berisiko	178	89,9	188	94,9
<b>Pemeliharaan Ternak</b>				
Tidak ada	181	91,4	181	91,4
Ada	17	8,6	17	8,6
<b>Memasang Kawat Kasa</b>				
Tidak ada	157	79,3	152	76,8
Ada	41	20,7	46	23,2
<b>Pemakaian Kelambu</b>				
Tidak ada	59	29,8	34	17,2
Ada	139	70,2	164	82,8
<b>Pengetahuan malaria</b>				
Tidak Baik	60	30,3	72	36,4
Baik	138	69,7	126	63,6

### 5.1.2. Analisis hubungan antara variabel independen dan dependen

Analisis bivariat dilakukan untuk menilai hubungan antara masing – masing variabel *independen* (tempat perindukan nyamuk, pendidikan, pekerjaan, pemeliharaan ternak, pemasangan kawat kasa, pemakaian kelambu, pengetahuan dengan kejadian malaria (variabel *dependen*) menggunakan Uji *Chi Square* ( $X^2$ ) dengan kemaknaan hubungan secara statistik variabel *independen* terhadap variabel *dependen* ditentukan oleh *p value* < 0,05 dan kekuatan hubungan dengan menilai *OR*, diperoleh hasil dalam data di bawah ini:

Dari tabel 5.2 adanya tempat perindukan nyamuk berupa genangan air, tambak terbenakalai, rawa-rawa berjarak kurang dari 2 km dari tempat tinggal 95% *CI* berhubungan secara signifikan dengan kejadian malaria di puskesmas Hanura ( $p < 0,05$ ). Hubungan ini terlihat dari uji bivariat dengan Uji *Chi Square* ( $x^2$ ) didapat *p-value* = 0,000 dan *Odds Ratio(OR)* sebesar 5,58 dengan 95%*CI* : 3,625-8,599. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa responden yang sekitar

tempat tinggal berjarak < 2 km ada tempat perindukan nyamuk berisiko untuk terkena malaria sebesar 5,58 kali dibandingkan responden yang sekitar tempat tinggal berjarak < 2km tidak ada perindukan nyamuk.

Pendidikan diduga berhubungan dengan kejadian malaria karena bisa mempengaruhi seseorang dalam bersikap untuk mencegah atau menghindari penyakit. Perilaku responden dengan pendidikan secara statistik didapatkan hasil ( $p > 0,05$ ). Hasil uji statistik diperoleh nilai *OR* sebesar 1,087 dengan 95% *CI*: 0,685 – 1,724,  $p = 0,814$ . Hal tersebut berarti pada penelitian ini tidak berhubungan secara bermakna antara tingkat pendidikan dengan kejadian malaria.

Pekerjaan juga diduga berhubungan dengan kejadian malaria karena pekerjaan seseorang bisa membuat yang bersangkutan lebih berisiko untuk menderita malaria. Pada penelitian ini setelah dilakukan uji statistik diperoleh nilai *OR* sebesar 2,112 dengan 95% *CI*: 0,962 – 4,637,  $p = 0,087$  ( $p > 0,05$ ), yang berarti tidak ada hubungan bermakna antara pekerjaan yang berisiko dengan kejadian malaria.

Adanya pemeliharaan ternak dengan kandang ternak di dekat rumah diduga dapat mengurangi risiko gigitan nyamuk anopheles sehingga akan mengurangi risiko tertular malaria. Pada penelitian ini setelah dilakukan uji statistik diperoleh nilai *OR* sebesar 1,000 dengan 95%*CI* : 0,495-2,020,  $p = 1,000$ , yang berarti tidak ada hubungan bermakna antara terdapatnya pemeliharaan binatang ternak / kandang ternak dengan kejadian malaria.

Perilaku responden yang tidak memasang kawat kasa untuk mencegah masuknya nyamuk ke dalam rumah tidak berhubungan bermakna secara statistik dengan kejadian malaria ( $p > 0,05$ ). Hasil uji statistik diperoleh nilai *OR* sebesar 1,159 dengan 95%*CI*: 0,720 – 1,866 ,dan  $p = 0,627$ , artinya pada penelitian ini responden yang tinggal di rumah yang tidak memakai kawat kasa tidak berhubungan secara bermakna dengan kejadian malaria.

Perilaku responden yang tidur malam hari tidak menggunakan kelambu untuk mencegah gigitan nyamuk diduga berhubungan secara bermakna dengan kejadian malaria ( $p < 0,05$ ). Pada penelitian ini hasil uji statistik diperoleh nilai *OR* sebesar 2,047 dengan 95%*CI* : 1,269 – 3,304,  $p = 0,004$  artinya responden

yang tidak memakai kelambu saat tidur malam hari berisiko sebesar 2,047 kali untuk terkena malaria dibandingkan yang menggunakan kelambu.

Perilaku responden dengan pengetahuan yang baik diduga berhubungan secara bermakna dengan kejadian malaria ( $p < 0,05$ ). Pada penelitian ini hasil uji statistik diperoleh nilai *OR* sebesar 0,761 dengan 95% *CI*: 0,500 – 1,157,  $p = 0,241$  artinya responden dengan pengetahuan yang baik tentang malaria tidak berhubungan bermakna dengan kejadian malaria.

**Tabel 5.2.** Hubungan Faktor Resiko dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Hanura tahun 2010.

Variabel/ Faktor resiko	Kasus(198)		Kontrol(198)		<i>p</i>	95% <i>CI</i>	<i>OR</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%			
Tempat Perindukan Nyamuk							
- Ada	144	72,7%	64	32,3%	0,000	3,625-8,599	5,583
- Tidak Ada	54	27,3%	134	67,7%			
Pendidikan							
- Rendah	152	76,8%	149	75,3%	0,814	0,685-1,724	1,087
- Tinggi	46	23,2%	49	24,7%			
Pekerjaan							
- Beresiko	20	10,1%	10	5,1%	0,087	0,962-4,637	2,112
- Tidak Beresiko	178	89,9%	188	94,9%			
Terdapat Kandang Ternak							
- Tidak	181	91,4%	181	91,4%	1,000	0,495-2,020	1,000
- Ada	17	8,6%	17	8,6%			
Memasang Kawat Kasa Nyamuk							
- Tidak	157	79,3%	152	76,8%	0,627	0,720 – 1,866	1,159
- Ada	41	20,7%	46	23,2%			
Pemakaian Kelambu							
- Tidak	59	29,8%	34	17,2%	0,004	1,269-3,304	2,047
- Ya	139	70,2%	164	82,8%			
Pengetahuan							
- Tidak Baik	60	30,3%	72	36,4%	0,241	0,500-1,157	0,761
- Baik	138	69,7%	126	63,6%			

### 5.1.3. Analisa Multivariat

Langkah pertama analisis multivariat adalah pemilihan variabel kandidat multivariat yaitu dengan melakukan analisis bivariat antara 7 variabel independen yang diduga berhubungan dengan kejadian malaria sebagai variabel dependen. Variabel yang memiliki nilai  $p < 0,25$  dijadikan kandidat yang dimasukkan ke dalam analisis multivariat. Pada penelitian ini ada 4 variabel yang menjadi kandidat, yaitu tempat perindukan nyamuk, pekerjaan, pemakaian kelambu, pengetahuan tentang malaria.

**Tabel 5.3.** Hasil Analisis Bivariat antara Variabel Independen dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Hanura tahun 2010.

Variabel	<i>p value</i>
Tempat Perindukan Nyamuk	<b>0.000</b>
Pendidikan	0.724
Pekerjaan Resiko	<b>0,055</b>
Terdapat Kandang Ternak	1.000
Memasang Kawat Kasa	0.544
Pemakaian Kelambu	<b>0.003</b>
Pengetahuan tentang Malaria	<b>0.201</b>

Langkah kedua adalah pembuatan model faktor penentu kejadian malaria. Dalam pemodelan ini semua variabel dianalisis secara bersama-sama. Model terbaik akan mempertimbangkan dua penilaian yaitu nilai signifikansi *ratio Log-likelihood* dan nilai signifikansi  $p$  ( $p \leq 0,05$ ). Pemilihan model dilakukan pada semua variabel *independen* yang memenuhi syarat dimasukkan dalam model. Variabel yang  $p$  tidak signifikan dikeluarkan secara bertahap dimulai dari variabel yang mempunyai *p value* terbesar.

**Tabel 5.4.** Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik antara Variabel Kandidat dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Hanura tahun 2010.

Variabel	B	<i>p</i>	OR	95%CI
Tempat Perindukan Nyamuk	1,405	0.000	4,074	2,204 – 7,532
Pekerjaan	0,136	0.832	1,146	0.325 – 4,046
Pemakaian Kelambu	0,334	0,445	1.397	0,593 – 3,292
Pengetahuan tentang malaria	-0,239	0.482	0,787	0,404 -1,533
Pekerjaan resiko * Tempat PN	1,133	0,260	3,106	0,432- 22,336
Pemakaian Kelambu * Tempat PN	0,069	0,903	1,071	0,355 – 3,228
Pengetahuan * Tempat PN	0,563	0,253	1,756	0,669 – 4,605

Hasil analisis multivariat, hanya variabel tempat perindukan nyamuk yang mempunyai  $p < 0,05$ . Dengan hasil tersebut hanya tempat perindukan nyamuk yang berhubungan secara bermakna dengan kejadian malaria.

### Uji Interaksi

Uji interaksi dilakukan untuk melihat adanya perubahan pengaruh variabel satu terhadap variabel lainnya. Untuk itu tahap pertama uji interaksi yang dilakukan adalah mengeluarkan nilai  $p$  tertinggi dan  $p > 0,05$  yaitu interaksi antara pemakaian kelambu dengan tempat perindukan nyamuk ( $p = 0,903$ ), selanjutnya tahap kedua adalah melakukan uji kembali dan mengeluarkan  $p$  tertinggi dan  $p > 0,05$  berikutnya yaitu pengetahuan yang berinteraksi dengan tempat perindukan nyamuk ( $p = 0,254$ ), serta tahap ketiga adalah uji interaksi kembali dan mengeluarkan  $p$  tertinggi dan  $p > 0,05$  berikutnya yaitu pekerjaan yang berinteraksi dengan tempat perindukan nyamuk  $p = 0,293$ , dari hasil uji interaksi yang dilakukan didapatkan bahwa tidak ada interaksi antara variabel satu dengan variabel lainnya ( Tabel 5.5).

**Tabel 5.5.** Hasil analisis multivariat tanpa variabel interaksi

Variabel	<i>B</i>	<i>p</i>	<i>OR</i>	<i>95%CI</i>
Tempat Perindukan Nyamuk	1,674	0,000	5,332	3,431-8,287
Pekerjaan	0,665	0,135	1,944	0,814 – 4,645
Pemakaian Kelambu	0,370	0,176	1,448	0,847 -2, 476
Pengetahuan	0,044	0,854	1,045	0,652-1,677
Constant	-1,003	0,000	0,356	
-2 log likelihood=477.449    G = 71.524 <i>p</i> = 0,000				

**Uji variabel *confounding***

Setelah uji interaksi dilakukan penilaian *confounding* dari semua variabel kovariat hubungannya dengan kejadian malaria. Besar kecilnya *confounder* dinilai berdasarkan adanya perubahan relatif rasio odds. Bila perbedaan *OR crude* dan *OR adjusted* lebih besar dari 10 %, maka variabel tersebut dinyatakan sebagai *confounding* dan harus tetap dalam model, sebaliknya bila perbedaan kecil dari 10 %, maka variabel tersebut adalah bukan *confounding*. Uji *confounding* pertama yang dilakukan dengan melihat *p* tertinggi dan  $p > 0.05$  yaitu pengetahuan ( $p = 0,854$ ), kemudian dilihat perubahan *OR*, perubahan nilai *OR* tempat perindukan nyamuk  $< 10$  %, berarti bukan *confounding* sehingga dikeluarkan dari model, uji ke 2 dengan mengeluarkan pemakaian kelambu  $p = 0,179$ , perubahan nilai *OR* perindukan nyamuk  $< 10$  % berarti bukan *confounding* sehingga dikeluarkan dari model, uji ke 3 mengeluarkan pekerjaan dengan  $p = 0.093$ , dan perubahan *OR* tempat perindukan nyamuk  $< 10$  %.

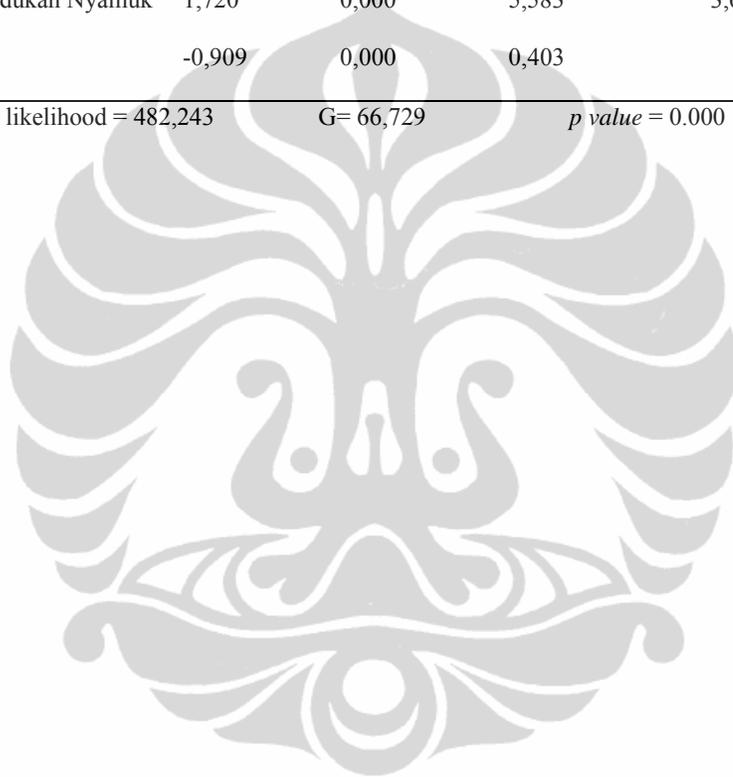
Setelah dilakukan uji *confounding*, tidak ada efek *confounding* yang disebabkan oleh variabel. Jadi keberadaan tempat perindukan nyamuk di sekitar rumah dengan jarak  $< 2$  km tetap merupakan faktor resiko utama.

Setelah melalui berbagai tahapan analisis yang dimulai dengan analisis bivariat untuk menentukan kandidat variabel yang akan dimasukkan ke model multivariate, uji interaksi dan penilaian *confounding*, maka diperoleh model akhir regresi logistik tanpa ada variabel interaksi dan tanpa variabel *confounding* terhadap hubungan antara variabel yang ada dengan kejadian malaria di Puskesmas Hanura tahun 2010.

Dari model akhir terlihat bahwa yang mempunyai  $p < 0.05$  adalah tempat perindukan nyamuk, maka tempat perindukan nyamuk yang berhubungan bermakna dengan kejadian malaria.

**Tabel 5.6.** Model akhir Regresi logistik Faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di Puskesmas Hanura tahun 2010.

Variabel	<i>B</i>	<i>p</i>	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>
Tempat Perindukan Nyamuk	1,720	0,000	5,583	3,625-8,599
Constant	-0,909	0,000	0,403	
-2 log likelihood = 482,243		G= 66,729	<i>p value</i> = 0.000	



## BAB 6

### PEMBAHASAN

Pada bagian pembahasan ini akan diuraikan keterbatasan penelitian, peran tempat perindukan nyamuk dan faktor resiko lainnya (pendidikan, pekerjaan, pemeliharaan ternak, memasang kawat kasa, pemakaian kelambu, pengetahuan tentang malaria) yang berhubungan dengan kejadian malaria di Puskesmas Hanura tahun 2010.

#### 6.1. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini masih banyak kekurangan dan memiliki keterbatasan yang tak dapat dihindari dan mungkin berpengaruh terhadap hasil penelitian. Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan menggunakan desain kasus kontrol dimana informasi tentang penyebab diperoleh setelah ada informasi kejadian penyakit. Desain kasus kontrol mempunyai kelebihan yaitu biaya yang dikeluarkan relatif lebih murah serta mudah dilaksanakan, subjek penelitian dipilih berdasarkan status penyakit dan dapat meneliti pengaruh sejumlah paparan terhadap penyakit. Kekurangan desain kasus kontrol adalah rawan terhadap terjadinya bias baik bias seleksi maupun bias informasi, dan tidak dapat untuk mengetahui *Risiko Relative (RR)* pada populasi terpapar ataupun tidak sehingga untuk mengetahui *RR* dipakai ukuran *Ratio Odds (OR)* (Basuki, 2000).

##### 6.1.1. Bias seleksi

Secara definisi bias adalah kesalahan dalam memilih subjek, dimana pemilihan menurut status pajanannya. Bias seleksi adalah distorsi efek yang berkaitan dengan cara pemilihan subjek ke dalam populasi studi. Terjadinya bias, bila status terpajan pada kelompok kasus dan kontrol mempengaruhi pemilihan subjek pada kelompok yang dibandingkan (Zheng, 1998). Dalam penelitian ini dilakukan secara *blinding* terhadap pajanan pada saat memilih subjek, yaitu pemilihan subjek dilakukan penetapan kasus dan kontrol berdasarkan gejala klinis malaria dan diikuti dengan pemeriksaan darah malaria pada saat itu juga. Setiap memperoleh satu kasus diusahakan mendapat satu kontrol pada hari yang sama.

### **6.1.2. Bias informasi**

Bias informasi yaitu bias dalam cara mengamati, mengukur, mencatat dan melaporkan, mengklasifikasikan maupun menginterpretasikan satu paparan sehingga mengakibatkan distorsi pengaruh paparan terhadap penyakit. Bias yang terjadi di sini adalah bias recall yaitu bias yang terjadi karena tingkat akurasi dalam mengingat riwayat paparan suatu penyakit berbeda pada setiap orang. Untuk mengurangi bias recall maka pewawancara dilatih terlebih dahulu. Bias informasi juga ada karena terbatasnya pertanyaan dan kurang mendetailnya pertanyaan. Misal jarak perindukan nyamuk ke rumah responden yang tidak secara jelas diterangkan bagaimana pengukurannya hanya memakai perkiraan langkah dari pewawancara. Untuk mengatasi maka pewawancara dilatih terlebih dahulu.

### **6.1.3. Berkson's Bias**

Berkson's bias yaitu sampel yang diambil dari institusi kesehatan dalam hal ini Puskesmas belum dapat mewakili populasi target di wilayah tersebut. Ini adalah kelemahan yang sering terjadi pada desain *case - control* .

## **6.2. Hubungan variabel independen dengan kejadian malaria**

### **6.2.1. Tempat Perindukan Nyamuk**

Pada penelitian ini dapat dibuktikan adanya hubungan resiko untuk terjadinya malaria adalah sebesar 5,58 kali pada responden yang tempat tinggal < 2 km dari tempat perindukan nyamuk dibandingkan responden yang tidak mempunyai perindukan nyamuk. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Kusuma Jaya (2000) di Kecamatan Toboali Kabupaten Bangka yang menyatakan bahwa secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara adanya tempat perindukan nyamuk kurang 2 km dari tempat tinggal dengan kejadian malaria, dengan resiko 4,2 kali untuk terkena malaria dibanding yang tidak ada atau lebih dari 2 km ada tempat perindukan nyamuk.

Peneliti lain, Suharmasto (2000) di wilayah kerja Puskesmas Simpang, Tanjung Kelayap dan Talang Karet Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) juga sesuai dengan penelitian ini. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara adanya tempat perindukan nyamuk kurang dari 2 km dari

tempat tinggal responden dengan kejadian malaria, dengan resiko 2,9 kali untuk terkena malaria dibandingkan yang tidak ada tempat perindukan nyamuk.

Kemaknaan hubungan tempat perindukan nyamuk didukung juga dari hasil Rustam (2002) di Kabupaten Sorolangun, Jambi yang menyimpulkan bahwa risiko terjadinya malaria pada orang yang di sekitar tempat tinggalnya terdapat tempat perindukan nyamuk sebesar 2,3 kali dibandingkan dengan yang tidak ada tempat perindukan nyamuk.

Penelitian Masra (2002), di Kecamatan Teluk Betung Barat Kota Bandar Lampung menyimpulkan bahwa keberadaan tempat perindukan nyamuk lebih dari satu meningkatkan resiko 4,3 kali untuk terkena malaria lebih besar dibandingkan hanya ada satu tempat perindukan nyamuk saja.

Penelitian lain di Thailand menunjukkan bahwa lokasi pemukiman yang berjarak kurang dari 2 km dari hutan dan sungai sebagai tempat perindukan nyamuk ditemukan kasus malaria yang cukup tinggi. Penelitian tersebut menyimpulkan adanya hubungan yang bermakna antara lokasi perumahan dekat hutan dan atau sungai dengan kejadian malaria ( Pirayat, 1986). Dilihat dari kemampuan hidup dari suatu spesies nyamuk sangat ditentukan berbagai faktor yaitu tersedianya makanan (darah), tempat perindukan dan tempat istirahatnya. Bila ketiga faktor tersebut terpenuhi maka populasi nyamuk disuatu daerah semakin meningkat pula.

Di daerah penelitian ini sebagian besar responden bertempat tinggal di daerah ada tempat perindukan nyamuk, sehingga resiko menderita malaria lebih besar. Perluasan tempat perindukan nyamuk dapat terjadi akibat ulah manusia itu sendiri seperti perluasan tambak ikan yang tak terawat di daerah pantai yang merupakan salah satu perilaku manusia yang berdampak negatif terhadap pengendalian malaria.

Karena kemampuan terbang nyamuk 0,5 – 2 km, maka keberadaan tempat perindukan nyamuk pada radius tersebut merupakan faktor resiko bagi penduduk di pemukiman tersebut untuk terkena malaria.

### **6.2.2. Pendidikan**

Dari hasil uji statistik penelitian ini, variabel pendidikan tidak berhubungan secara bermakna dengan kejadian malaria. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Purba (2002), yang mengatakan secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan kejadian malaria. Tetapi hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Pirayat (1986) yang mengatakan ada perbedaan bermakna antara pendidikan yaitu tidak sekolah, sekolah dasar dan sekolah tinggi dengan kejadian malaria.

Menurut teori pendidikan seseorang akan mempengaruhi tingkat pengetahuan. Orang yang berpendidikan tinggi akan mempunyai pengetahuan yang cukup terhadap kesehatannya termasuk bagaimana cara pencegahan malaria (Depkes, 1999). Dalam penelitian ini tingkat pendidikan hanya dibagi dua yaitu pendidikan rendah sampai dengan SMP dan pendidikan tinggi SMA keatas dan distribusi pendidikan lebih banyak pada SMP ke bawah. Hasil penelitian ini tingkat pendidikan sebagian besar adalah tingkat pendidikan yang rendah. Rendahnya tingkat pendidikan penduduk sangat berpengaruh terhadap penerimaan inovasi dan ide baru yang juga dapat mempersulit komunikasi seseorang dan peran serta dalam pengendalian malaria, sehingga dalam menumbuhkan dan meningkatkan peran serta masyarakat perlu memperhatikan keadaan dan karakteristik masyarakat setempat dan potensi yang ada pada masyarakat. Hasil penelitian mungkin terjadi penolakan terhadap upaya pencegahan malaria, untuk merubah perilaku tersebut yang perlu digalakkan adalah penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya upaya pencegahan.

### **6.2.3. Pekerjaan**

Adanya berbagai jenis pekerjaan yang mempunyai hubungan dengan malaria, karena pekerjaan yang dipilih tersebut merupakan faktor resiko dan memberi peluang untuk kontak dengan nyamuk seperti: pekerjaan berkebun sampai menginap berminggu – minggu, nelayan, buruh bongkar muat yang bekerja malam hari sehingga pekerjaan tersebut akan memberi peluang kontak pekerja dengan nyamuk (Achmadi, 2005). Hasil uji menunjukkan tidak ada hubungan responden yang pekerjaannya berkebun, nelayan, bertani dan anak yang

mempunyai aktifitas di luar rumah dengan kejadian malaria dibandingkan responden yang pekerjaannya pegawai swasta, pedagang dan anak yang aktifitasnya di dalam rumah. Dalam penelitian ini, tidak diperolehnya hubungan yang bermakna dengan kejadian malaria kemungkinan disebabkan oleh karena sebagian besar pekerjaan dan aktivitas responden adalah pekerjaan yang dianggap tidak berisiko untuk tertular malaria dan dapat juga disebabkan bagaimana seseorang dapat melakukan proteksi diri terhadap gigitan nyamuk ketika melakukan aktifitas pekerjaannya, misalnya menggunakan baju dan celana panjang, menggunakan repelent sehingga dapat terlindung dari gigitan nyamuk.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Rustam (2002) dan Kusumawijaya (2000) yang mengatakan tidak ada hubungan antara pekerjaan dengan kejadian malaria.

#### **6.2.4. Pemeliharaan ternak**

Pemahaman tentang bionomik nyamuk penular malaria menjadi penting sebagai landasan untuk memahami pemutusan dinamika penularan. Bionomik nyamuk meliputi perilaku bertelur, menggigit, tempat dan waktu, kapan bertelur (Achmadi, 2005). Nyamuk tidak selamanya mempunyai peluang kontak dengan manusia apalagi nyamuk hutan. Nyamuk yang memiliki sifat zoofilik (suka menghisap darah binatang), dengan demikian keberadaan binatang ternak dapat memberikan perlindungan seseorang dari gigitan nyamuk khususnya nyamuk *Anopheles* sebagai vektor malaria. Pada penelitian ini tidak bermaknanya hubungan antara keberadaan pemeliharaan binatang ternak karena lebih dari 90 % kasus dan kontrol tidak memelihara ternak (data homogen) juga data yang memelihara ternak pada kelompok kasus dan kontrol sama (data homogen). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudir (1985) yaitu *A.sundaicus* lebih tertarik untuk menghisap darah binatang kerbau dan sapi dari pada darah manusia contohnya di Kulonprogo, namun jika tak ada binatang besar seperti kerbau dan sapi, nyamuk akan menggigit manusia, sehingga binatang ternak dapat mencegah gigitan nyamuk pada manusia (*cattle barrier*) dan dapat menurunkan kejadian malaria. Namun sejalan dengan Penelitian Kusumajaya

(2000) yang menemukan bahwa tidak terdapatnya hubungan yang bermakna antara pemeliharaan binatang ternak dengan kejadian malaria.

Pada penelitian ini sedikitnya responden yang memelihara ternak karena ketidak tahuan dari masyarakat bahwa memelihara ternak besar dapat mengurangi resiko tertular malaria.

#### **6.2.5. Pemasangan kawat kasa**

Hasil penelitian secara statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara yang menggunakan kawat kasa dan tidak menggunakan kawat kasa dengan kejadian malaria. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rustam (2002) yang menyatakan tidak berhubungan antara pemasangan kawat kasa dengan kejadian malaria.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan Masra (2002) yang menyatakan bahwa masyarakat yang tidak menggunakan kawat kasa beresiko menderita malaria 5,689 kali dibandingkan yang menggunakan kawat kasa. Suwadera (2002), balita yang tinggal di rumah tanpa dilengkapi kawat kasa akan berisiko menderita malaria 3,4 kali lebih besar dari pada yang tinggal dilengkapi kawat kasa pada ventilasi rumah. Menurut Pribadi (1994), rumah harus dibuat bebas nyamuk dengan memasang kawat kasa pada pintu, jendela, lubang angin sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit malaria.

Tidak adanya perbedaan dalam penelitian ini karena lebih dari 75 % kasus dan kontrol tidak menggunakan kawat kasa pada ventilasi rumah (data hampir homogen) juga data hampir sama besar antara kasus dan kontrol. Hal ini kemungkinan terjadinya karena masyarakat belum mengetahui manfaat kawat kasa untuk mencegah gigitan nyamuk atau menganggap bahwa kawat kasa tidak berguna untuk mencegah nyamuk masuk.

#### **6.2.6. Pemakaian Kelambu**

Hasil penelitian ditemukan proporsi responden yang menggunakan kelambu pada kelompok kasus lebih sedikit dari pada kelompok kontrol, sedangkan yang tidak menggunakan kelambu lebih banyak pada kelompok kasus dari pada kelompok kontrol. Dari uji bivariat didapatkan hasil perilaku responden yang tidur pada malam hari tidak menggunakan kelambu untuk mencegah gigitan nyamuk berhubungan dengan kejadian malaria. Dapat dikatakan seseorang yang

tidak menggunakan kelambu saat tidur malam hari berisiko 2,05 kali untuk terkena malaria dibandingkan yang menggunakan kelambu.

Pada uji multivariat membuktikan setelah dikontrol variabel lain, pemakaian kelambu tidak berhubungan secara bermakna dengan kejadian malaria. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa penduduk yang tidak menggunakan kelambu secara teratur (Harinasuta, 1986). Penelitian Suharmasto (2000) di kabupaten OKU Provinsi Sumatera Selatan tentang penggunaan kelambu dalam pencegahan malaria, juga tidak sesuai dengan hasil penelitian ini, yaitu mendapatkan resiko untuk terkena malaria bagi mereka yang tidak menggunakan.

Pada penelitian ini diperoleh data yang menggunakan kelambu sebanyak 303 responden berarti salah satu upaya pencegahan malaria telah dilakukan masyarakat dengan penggunaan kelambu di Kabupaten Pesawaran ini, namun perlu diingat bahwa ada beberapa variabel yang mempengaruhi untuk kejadian malaria misalnya tidak memasang kawat kasa rumah dapat beresiko tertular malaria, adanya tempat perindukan nyamuk, adanya pemeliharaan binatang ternak, pendidikan, pengetahuan. Dari hasil tersebut bahwa perlindungan terhadap nyamuk dengan menggunakan kelambu harus terus dilakukan, namun kita juga harus memperhatikan variabel yang lain yang dapat mempengaruhi kejadian malaria.

#### **6.2.7. Pengetahuan**

Pengetahuan diukur dengan mengajukan pertanyaan tentang penyebab malaria, cara penularan malaria, gejala malaria, bahaya yang dapat ditimbulkan karena malaria, dan pengetahuan responden tentang cara pencegahan malaria.

Dari hasil uji statistik tidak membuktikan adanya hubungan bermakna antara pengetahuan dengan kejadian malaria. Menurut teori pendidikan seseorang akan mempengaruhi tingkat pengetahuan. Pada penelitian ini tingkat pengetahuan sebagian besar pengetahuannya baik tetapi dari pengetahuan yang baik masih ditemukan kasus yang tinggi, dapat disimpulkan pengetahuan yang baik tidak diikuti dengan perilaku untuk pencegahan malaria. Hal ini sejalan dengan hasil dengan kejadian malaria. penelitian dari Susana (2005) dalam studi *mixed design ecology* di Kabupaten Jepara, Purworejo dan Kota Batam bahwa pengetahuan,

penularan dan pencegahan tidak berhubungan, namun tidak sejalan dengan penelitian Hasan (2001) dari hasil studi cross sectional menunjukkan bahwa penduduk yang kurang pengetahuannya mengenai malaria akan mempunyai resiko mendapatkan malaria 1,77 kali dibandingkan penduduk yang mempunyai pengetahuan yang baik mengenai malaria.

Persepsi masyarakat di suatu daerah terhadap malaria merupakan faktor yang cukup penting. Apabila malaria dianggap sebagai kebutuhan untuk diatasi, maka upaya untuk menyetatkan lingkungan akan dilaksanakan masyarakat secara spontan (Depkes, 1999).

Kebiasaan untuk berada di luar rumah sampai larut malam di daerah yang vektor malariannya bersifat eksofilik dan eksofagik akan memperbesar jumlah gigitan nyamuk. Penggunaan kelambu, kawat kasa pada rumah dan penggunaan repelent akan mempengaruhi angka kesakitan malaria. Dari studi di Indonesia dan Malaysia dilaporkan bahwa tinggal dan tidur di luar rumah selama musim panas atau musim kering tanpa menggunakan pakaian yang cukup melindungi meningkatkan terjadinya malaria (Honrado, 2003)

### **6.3. Pengaruh Tempat Perindukan Nyamuk terhadap Kejadian Malaria setelah dikontrol dengan variabel lain.**

Peneliti telah membuat kerangka konsep dengan memposisikan tempat perindukan nyamuk sebagai variabel utama dan 6 variabel kovariat yaitu: pendidikan, pekerjaan, pemeliharaan ternak, pemasangan kawat kasa, pemakaian kelambu, pengetahuan. Pada uji bivariat untuk menentukan kandidat variabel yang masuk analisis multivariat dengan mengeluarkan variabel yang memiliki  $p > 0.25$ , maka variabel pendidikan, pemeliharaan ternak, pemasangan kawat kasa tidak bisa ikut masuk ke analisis multivariat.

Pada uji bivariat variabel pemakaian kelambu berhubungan secara bermakna dengan kejadian malaria, resiko responden yang tidak memakai kelambu 2,05 kali dibandingkan dengan yang memakai kelambu, namun setelah dilakukan uji multivariat pemakaian kelambu tidak berhubungan secara bermakna. Hal ini disebabkan ini adanya kontrol dari variabel lain yang mempengaruhi kejadian malaria (tempat perindukan nyamuk, pemeliharaan binatang ternak,

pendidikan, pengetahuan, pemakaian kawat kasa, pekerjaan) sehingga walaupun pada uji bivariat bermakna tetapi setelah dilakukan uji multivariat menjadi tidak bermakna.

Setelah dilakukan uji multivariat dengan regresi logistik, maka variabel yang masuk dalam fit model multivariat logistik seperti terlihat pada Tabel 5.6 hanya variabel tempat perindukan nyamuk. Pada penelitian ini variabel tempat perindukan nyamuk yang berpengaruh untuk terjadinya malaria, adanya tempat perindukan nyamuk pada jarak < 2 km dari tempat tinggalnya berisiko 5,58 kali untuk tertular malaria dibandingkan yang tidak ada atau pada jarak > 2 km ada tempat perindukan nyamuk dari tempat tinggalnya.

#### 6.4. Faktor Resiko Dominan Kejadian Malaria

Penentuan faktor resiko dominan dilakukan dengan menggunakan uji regresi logistik, mulai dari pemilihan variabel kandidat multivariat sampai pembuatan model akhir.

Pada pemilihan variabel kandidat multivariat, dari 7 variabel independen yang diduga berhubungan dengan kejadian malaria didapatkan 4 variabel yang mempunyai signifikansi  $p < 0,25$  sehingga 4 variabel ini masuk pada pemodelan multivariat.

Hasil analisis multivariat dengan uji regresi logistik didapatkan dari 4 variabel yang masuk pemodelan multivariat hanya 1 variabel yang secara statistik menunjukkan hubungan bermakna dengan kejadian malaria ( $p \text{ value} < 0,05$ ) yaitu variabel tempat perindukan nyamuk.

Hasil analisis akhir multivariat dapat ditulis dalam bentuk model persamaan regresi logistik kejadian malaria sebagai berikut :

$$\text{Logit } P(y) = -0,91 + 1,72 \text{ TPN} + e$$

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(-0,91 + 1,72 \text{ TPN})}}$$

Peluang kejadian Malaria pada penduduk yang rumah ada tempat perindukan nyamuk :

$$P(X) = \frac{1}{1+e^{-(-0.91+1,72.1)}}$$

$$= 0,69 = 69 \%$$

Peluang kejadian malaria untuk penduduk yang rumah tidak ada tempat perindukan nyamuk :

$$P(X) = \frac{1}{1+e^{-(-0.91+1,72.0)}}$$

$$= 0,29 = 29 \%$$

Sehingga peluang kejadian malaria pada penduduk yang rumah ada tempat perindukan nyamuk dibandingkan tidak adanya tempat perindukan nyamuk adalah:

$$\frac{0,69}{0,29} = 2,4$$

Artinya peluang kejadian malaria pada penduduk yang rumah ada tempat perindukan nyamuk 2,4 kali dibandingkan dengan penduduk yang rumahnya tidak ada tempat perindukan nyamuk.

## BAB 7

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 7.1.1. Penduduk yang rumahnya terdapat tempat perindukan nyamuk sebanyak 52,5% dan yang tidak terdapat perindukan nyamuk 47,5 % dengan jumlah kasus 72,7%. Keberadaan tempat perindukan nyamuk berhubungan secara bermakna dengan kejadian malaria di Puskesmas Hanura tahun 2010, walaupun pada uji bivariat pemakaian kelambu mempunyai hubungan secara bermakna. Namun setelah dikontrol oleh variabel lain yang tetap berhubungan secara bermakna adalah tempat perindukan nyamuk.
- 7.1.2. Dari 7 kecamatan yang ada di Kabupaten Pesawaran terdapat 3 kecamatan yang merupakan daerah endemis malaria yaitu Kecamatan Padang Cermin (Puskesmas Padang Cermin), Puskesmas Hanura, Puskesmas Pindada, tahun 2009 Puskesmas Hanura merupakan wilayah dengan endemisitas tinggi dengan *AMI* : 88.7%, *API* 22.9% dan *SPR*: 27,2 %.
- 7.1.3. Tempat perindukan nyamuk yang menjadi sumber penularan malaria di Puskesmas Hanura adanya genangan air, tambak terbengkalai, rawa, sungai, kebun. Hal tersebut mempengaruhi untuk terjadinya malaria sebesar 5,58 kali dibandingkan yang tidak memiliki tempat perindukan nyamuk.
- 7.1.4. Dalam menjelaskan hubungan variabel utama yaitu keberadaan tempat perindukan nyamuk dengan faktor resiko lainnya untuk kejadian malaria di Puskesmas Hanura tidak ditemukan variabel interaksi dan *confounding*.

- 7.1.5. Peluang kejadian malaria pada penduduk yang rumah ada tempat perindukan nyamuk 2,4 kali dibandingkan dengan penduduk yang rumahnya tidak ada tempat perindukan nyamuk.

## 7.2. SARAN

Dalam rangka menurunkan kasus malaria di Kabupaten Pesawaran diperlukan kesadaran, peran serta masyarakat, swasta dan pemerintah terutama dalam menangani keberadaan tempat perindukan nyamuk yaitu genangan air, tambak terbengkalai, rawa, sungai, kebun melalui upaya – upaya sebagai berikut.

### 7.2.1. Masyarakat :

1. Tokoh masyarakat dan tokoh agama di Kabupaten Pesawaran dapat meningkatkan perannya sebagai penggerak kegiatan pencegahan dan pengendalian malaria di daerahnya, sehingga kegiatan pencegahan malaria yang dilakukan masyarakat semakin baik.
2. Peningkatan kegiatan pencegahan malaria yang berkaitan dengan kegiatan gotong royong membersihkan keberadaan tempat perindukan nyamuk di lingkungan rumah (persawahan, rawa, tambak yang terbengkalai, pembersihan lumut) yang bertujuan untuk mengurangi nyamuk anopheles dengan cara :
  - a. Daerah Persawahan: membuat aliran di sungai atau saluran air menjadi lancar, membersihkan sungai atau saluran air dari lumut dan rumput, mengalirkan genangan air, pengeringan sawah secara berkala pada saat tanam sampai menjelang panen.
  - b. Untuk daerah rawa, tambak yang terbengkalai: menabur ikan pemakan jentik, seperti ikan kepala timah, ikan nila, ikan mujair.
  - c. Upaya lainnya : kolam yang tidak digunakan sebagai lahan tambak sebaiknya ditimbun dan dikeringkan.

### 7.2.2. Dinas Kesehatan Kabupaten Pesawaran

1. Dinas Kesehatan Kabupaten merancang program pengendalian malaria berbasis wilayah dan masyarakat yang dikukuhkan dalam pembentukan Peraturan Daerah (Perda), Peraturan Bupati, misalnya tempat perindukan

nyamuk rawa/ lagoon yang tidak bisa ditutup tapi dilakukan manipulasi, penanganan tambak yang tak terurus.

2. Menjalinkan kemitraan dengan stakeholder yaitu: sektor terkait (Dinas Perikanan, Dinas PU) pengusaha dan swasta dalam kegiatan pengendalian malaria misalnya penanganan tambak yang terbengkalai dengan cara tambak yang tidak digunakan sering dibersihkan atau memelihara ikan pemakan jentik.
3. Peningkatan kualitas monitoring dan evaluasi pelaksanaan program pengendalian malaria di Puskesmas serta peningkatan kapasitas Puskesmas dalam meningkatkan cakupan diagnostik, pengobatan yang tepat dan efektif.
4. Penentuan program prioritas kegiatan program pengendalian malaria yang lebih tepat dalam mencegah, menanggulangi dan memberantas kejadian malaria pada determinan di tingkat ekologi (faktor kontekstual) yang berada di tingkat desa (SKD – KLB malaria, penyuluhan kesehatan tentang malaria) dan tingkat rumah tangga ( lingkungan tempat perindukan nyamuk di sekitar rumah dan jarak tempat perindukan nyamuk dengan rumah).
5. Terbatasnya variabel yang diteliti oleh peneliti untuk variabel yang mempengaruhi kejadian malaria, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian dengan variabel yang lebih lengkap.

## DAFTAR REFERENSI

- Achmadi, Umar Fahmi, (2008), *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*, UI Press .
- Achmadi, Umar Fahmi, (2005), *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*, Cetakan I, PT. Kompas Media Nusantara, Jakarta.
- Adi Sambodo, 2007, Hubungan menggunakan Kelambu dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Lampung Selatan tahun 2006.
- Argadireja, D.S, & Rai, N.K, 1982: *An Outbreak of Malaria in Surgical Ward: Possibility of Mechanical Transmission*, Buletin Penelitian Kesehatan.
- Butaporn, P. et all, 1995 : *Social in Self Prevention of Malaria Among Mobile Population in East Thailand*. *South East Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*.
- Chamlong H, 1986: The Need for *Health Behavior and Socioeconomic Research in Malaria Control in Thailand*. *South East Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*.
- Chin, J, 2000, *Control of communicable Diseases Manual, Seventeen edition American Public Health Association*, Washington DC.
- Davey T.H and Wilson T, (1965), *The Control of Disease in The Tropics*, HK. Lewis & Co. Ltd, London
- Departemen Kesehatan RI, 2009, *Modul Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria*, Ditjen PP & PL Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2004, *Pengantar Survey Kesehatan Nasional, Survey Terpadu Mendukung Indonesia Sehat 2010*.
- Departemen Kesehatan RI, 2008, *Pedoman Parasitologi Malaria*, Ditjen PPM & PL Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2001, *Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT)*, Badan Litbangkes, Jakarta.

- Departemen Kesehatan RI, 1999, *Modul Epidemiologi Malaria*, Ditjen PPM & PL Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 1999, *Modul Parasitologi Malaria*, Ditjen PPM & PL Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2008, *Modul Pemberantasan Vektor Malaria*, Ditjen PPM & PL Jakarta.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pesawaran, 2009, *Profil Kesehatan Kabupaten Pesawaran*.
- Fungladda W, 1991, *Health Behavior and Illness Behavior of Malaria: A Review dalam* Sommani S and Fungladda W (eds) 1991. *Social Economi Aspect of Malaria Control*, MRC-Trpmed, Faculty of Medicine, Mahidol University, Bangkok.
- Fungladda W & Sornmani S, 1986, *Health Behavior Treatment Seeking Patterns, and Cost of Treatment for Patients Visiting Malaria Clinics in Western Thailand*, South East Asia Journal Medicine Publik Health.
- Gunawan S, *Epidemiologi Malaria*, dalam : Harijanto, P.N. *Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis & Penanganan*. Penerbit Buku Kedokteran ECG. Jakarta: 2000
- Harijanto, 2000, *Malaria : Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis & Penanganan*. Penerbit Buku Kedokteran ECG. Jakarta: 2000
- Hastono S.P, 2001 *Analisa Data*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Jakarta.
- Kusumajaya, 2000, *Pengaruh Tempat Perindukan Nyamuk Terhadap Kejadian Malaria Di Wilayah Kecamatan Toboali Kabupaten Bangka Tahun 2000*, Tesis Pasca Sarjana FKM UI Depok, 2003
- Lemeshow S, dkk, 1997, *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mantra IB, 1986, *Perencanaan Penyuluhan Kesehatan Masyarakat*, Pusat Penyuluhan Kesehatan Masyarakat, Depkes RI, Jakarta.

- Mungai, M, et all, 2001: *Transfusion-Transmitted Malaria in The United States from 1963 through 1999*, NEJM volume 344:1973-1978 June28,2001.
- Najera J A, dkk, 1998, *Malaria Epidemic Detection and Control Forecasting and Prevention*. World Health Organization/MAL/1998.
- Nugroho, Agung,et.al, (2000), *Imunologi pada Malaria*, Dalam PN Harijanto, *Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan*, EGC, Jakarta.
- Pampana Emilio, 1969, *Textbook of Malaria Eradication*, 2 nd Edition,London Oxford University Press, New – York, Toronto
- Parittisuk, C and Etting. M, 1986, *Cost – Effectiveness Research in Malaria Control and The Need for Health Behavior and Socio – Economic Research in Malaria Control I*, Thailand, Southeast Asian Journal, Tropical Med, Vol 17; 3(September), 393 – 395.
- Pirayat B et al, 1986, *Social Behavior Housing Factors and Yheir Interactive Effect Assocciated with Malaria Occurance in East Thailand*, South East Asia Journal Medicine Publik Health.
- P.N. Harijanto, 2000, *Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan* , EGC, Jakarta.
- Rustam, 2002, *Faktor-Faktor Lingkungan dan Prilaku yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Pada Penderita yang Mendapatkan Pelayanan di Puskesmas Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi*.
- Schesselman, J.J, 1992, *Case Control Studies Design, Conduct Analysis*, Oxford University Press, New York
- Subki S 2000. *Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Membalong, Puskesmas Gantung, dan Puskesmas Manggar Kabupaten Belitung, PS\_IKM, FKM UI*
- Subandrio H.J, 2005 *Analisis Kelayakan Artesunate Combination Therapy (ACT) Sebagai Obat Malaria Pengganti Kloroquin di Puskesmas Hanura Lampungn Selatan*

- Sudir, S, (1985). *Efektifitas berbagai jenis hewan sebagai umpan untuk koleksi nyamuk, Laporan Penelitian tentang Habitat dan Potensi Menularkan Malaria dari Anopheles Sundaicus dan Anopheles lain yang berkaitan dengan malaria di Yogyakarta*, Puslit Ekologi Kesehatan, Jakarta.
- Suharmasto, 2000, *Faktor Lingkungan dan Prilaku Yang Berhubungan Dengan Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Tanjung Lengkayap, Kabupaten OKU*, PS IKM, FKM UI.
- Sutisna, Putu, 2004, *Malaria secara ringkas; Dari Pengetahuan Dasar Sampai Terapan*, Kedokteran EKG, cetakan ke – satu, Jakarta.
- Susana, Dewi (2005), *Dinamika Penularan Malaria di Ekosistem Persawahan, Perbukita, dan Pantai (Studi di Kabupaten Jepara, Purworejo, dan Kota Batam)*, Disertasi Program Doktor , IKM PS IKM UI, Depok
- Suwadera I.M,2002 *Beberapa faktor Resiko Lingkungan Rumah Tangga Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Pada Balita di Puskesmas Kambaniru Kabupaten Sumba Timur, 2002..* Tesis Pasca Sarjana FKM UI Depok
- Winardi E, 2004 *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Kecamatan Selebar Kota Bengkulu Tahun 2004*, Tesis FKM UI, Depok
- WHO, 2005, *International Travel And Health*, World Health Organization, Geneva
- WHO, 1993, *A Global Strategy for Malaria Control*, World Health Organization, Geneva.
- WHO, 1996, *Malaria, a Manual for Community Health Workers*, World Health Organization, Geneva
- WHO, 1997, *Malaria in The South East Asia Region*, World Health Organization, Geneva
- WHO, 1999, *Entomological Field Techniques for Malaria Control, Part III Tutoor Guide*, World Health Organization, Geneva
- WHO, 2004, *Strategic Plan To Roll Back Malaria in The South East Asia Region*, World Health Organization, Geneva
- Zheng T,1998, *Principles of Epidemiology*, Yale University School of Public Health Spring

**KUESIONER PENELITIAN**  
**PERAN KEBERADAAN TEMPAT PERINDUKAN NYAMUK TERHADAP**  
**KEJADIAN MALARIA DI KABUPATEN PESAWARAN PROVINSI LAMPUNG**  
**TAHUN 2010**

Unit analisis : Case Control

Nomor :  
Nomor :  
Kode Lab :

1. Nama Responden :
2. Alamat respomden : Jl. RT.....RW.....  
Kel..... Kec.....
3. Umur responden :
4. Jenis Kelamin : 1. Laki – laki 2. Perempuan
5. Status Kawin : 1. Kawin 2. Tidak Kawin 3.Cerai
- A. Pertanyaan Faktor Lingkungan
6. Pendidikan 1. Tidak sekolah / tidak tamat SD  
2. Tamat SD  
3. Tamat SMP  
4. Tamat SMU  
5. Diploma 3  
6. Perguruan Tinggi / Sarjana S1, S2, S3
7. Pekerjaan 1. PNS/TNI/POLRI  
2. Pegawai Swasta  
3. Pedagang  
4. Nelayan  
5. Petani / Berkebun  
6. Buruh  
7. Lain –lain sebutkan .....
8. Apakah ada pekerjaan tambahan selain pekerjaan utama diatas?  
(1). Ada, sebutkan.....  
(2). Tidak ada
9. Apakah ada aktifitas pekerjaan utama arau pekerjaan tambahan yang dilakukan diluar rumah (diluar gedung) sejak 1 bulan terakhir ini?  
(1). Ada  
(2). Tidak ada

10. Bila ada, aktifitas pekerjaan itu pada;  
(1). Malam hari  
(2). Siang dan malam hari  
(3). Siang hari saja
11. Apakah Sdr. Juga sering berpergian ke hutan dalam 1 bulan terakhir ?  
(1). Ya  
(2). Tidak
12. Apakah Sdr. Juga sering berpergian ke laut dalam 1 bulan terakhir ?  
(1). Ya  
(2). Tidak
13. Bagaimana keadaan kebersihan lingkungan responden (lakukan pengamatan)?  
(1). Tidak Memenuhi Syarat  
Bila lingkungan rumah dan sekitarnya terdapat genangan air, semak-semak dan tumpukan sampah.   
(2). Memnuhi Syarat,  
Bila lingkungan rumah bebas dari genangan air, semak-semak dan bebas dari sampah yang berserakan.
14. Apakah disekitar tempat tinggal Sdr dalam jarak kurang dari 2 km terdapat genangan air ?  
1. Ya  
2. Tidak
15. Bila ya berapa jaraknya dari rumah tinggal Sdr:..... meter
16. Apakah disekitar tempat tinggal Sdr. Terdapat kandang ternak besar seperti sapi / lembu / kerbau atau kumbing ?  
1. Ya  
2. Tidak
17. Bila ya, berapa jaraknya dari rumah tinggal Sdr:..... meter
18. Apakah disekitar rumah Sdr. Terdapat rawa-rawa?(observasi)  
1. Ya  
2. Tidak
19. Bila ya berapa jaraknya dari rumah tinggal Sdr:..... meter
20. Sudah berapa lama Sdr tinggal di daerah ini ?

Saya telah tinggal di daerah ini selama .....

21. Dinding rumah sebagian besar terbuat dari?(observasi)  
1. Anyaman Bambu  
2. Papan  
3. Semen
22. Apakah dirumah Sdr memiliki pesawat TV (obeservasi)  
1. Tidak ada  
2. Ada
23. Bila Jam berapa Bapak / ibu mulai tidur tiap malam:.....  
(Diisi sesuai jam kebiasaan tidur responden)
24. Bila ada pesawat TV, Apakah sambil nonton TV Sdr. Biasanya membuka pintu atau jendela karena kepanasan atau agar dapat angin dari luar  
1. Ya  
2. Tidak
- B. Pernyataan Tentang Pengetahuan Responden Tentang Malaria
25. Pengetahuan tentang malaria ?  
1. Ya  
2. Tidak Tahu
26. Sebutkan tanda-tanda malaria ?  
1. Pusing/sakit kepala  
2. Demam  
3. Menginggil  
4. Pusing, Demam, Menginggil dan Badan Lemas  
5. Tidak Menjawab
27. Pernahkah dalam keluarga ini sakit malaria ?  
1. Pernah  
2. Tidak Pernah
28. Apakah malaria berbahaya ?  
1. Berbahaya  
2. Tidak Berbahaya  
3. Tidak Tahu

29. Alasan malaria berbahaya ? (jika menjawab pilihan no 29 adalah 1)
1. Kurang darah
  2. Bayi lahir mati
  3. Menyebabkan kematian
  4. Tidak bisa bekerja
  5. Lain-lain, sebutkan .....
30. Apakah malaria penyakit menular ?
1. Menular
  2. Tidak Menular
  3. Tidak Tahu
31. Bagaimana cara penularan malaria ?
1. Gigitan nyamuk
  2. Gigitan serangga
  3. Tidak tahu
32. (Bila jawaban no.31 adalah 1, dilanjutkan). Apa nyamuk penular malaria ?
1. Nyamuk Anopheles
  2. Nyamuk Aedes Aygepti
  3. Tidak tahu
33. Siapa saja yang bisa tertular malaria ?
1. Semua orang, laki-laki dan perempuan
  2. Bayi saja
  3. Orang dewasa saja
  4. Tidak tahu
34. Apakah malaria dapat dicegah ?
1. Dapat dicegah
  2. Tidak dapat dicegah
  3. Tidak tahu
35. Apakah malaria dapat diobati ?
1. Dapat diobati
  2. Tidak dapat diobati
  3. Tidak tahu
36. Bagaimana cara memberantas malaria ?
1. Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN)
  2. Penyemprotan
  3. PSN + Penyemprotan

4. Tidak Tahu

37. Dimana tempat berkembang biaknya nyamuk ?

1. Sawah
2. Sungai
3. Genangan air
4. Tambak/Kolam
5. Laguna
6. Kolong
7. Lain-lain .....
8. Tidak tahu

**C. Perilaku**

47. Apakah Sdr memakai obat anti nyamuk dalam 1 bulan terakhir ?

1. Ya (bila memakai obat anti nyamuk setiap malam)
2. Kadang-kadang ( Bila tidak memakai obat anti nyamuk setiap malam)
3. Tidak pernah (tidak pernah memakai obat anti nyamuk)

48. Apakah di rumah / kamar Sdr dipasang kawat kasa nyamuk dalam 1 bulan terakhir ?

1. Ya
2. Tidak

49. Apakah kawat kasa yang dipasang menutup semua lubang ventilasi di rumah.kamar Sdr. Dalam 1 bulan terkahir ?

1. Ya, semuanya
2. Ya, hanya sebagian
3. Tidak

50. Apakah Sdr. Mempunyai kebiasaan tidur di luar rumah pada malam hari dalam 1 bulan terakhir ?

1. Ya, (bila lebih dari seminggu walaupun tidak terus menerus setiap malam)
2. kadang – kadang (bila kurang dari seminggu)
3. Tidak pernah

Pesawaran,.....  
Petugas Wawancara

PERNYATAAN PERSETUJUAN (INFORM CONSENT) IKUT SERTA DALAM  
PENELITIAN HUBUNGAN KEBERADAAN TEMPAT PERINDUKAN NYAMUK  
DENGAN KEJADIAN MALARIA DI PUSKESMAS HANURA, KABUPATEN  
PESAWARAN, TAHUN 2010

1. Kami mohon kiranya Bapak/Ibu/Sdr dengan sukarela dapat ikut serta dalam suatu penelitian yang berjudul “Hubungan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran 2010.
2. Tujuan Penelitian adalah Diketuinya hubungan keberadaan tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria di Puskesmas Hanura, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung tahun 2010.
3. Selama keikutsertaan dalam penelitian Bapak/Ibu/sdr dilibatkan dalam prosedur sebagai berikut : menjawab pertanyaan yang tercantum dalam kuesioner, memberizin kepada pewawancara untuk melakukan observasi di rumah dan lingkungan tempat tinggal.
4. Peneliti yang berpartisipasi dalam penelitian ini meyakini bahwa resiko dan rasa tidak nyaman saat pengambilan darah untuk pemeriksaan laboratorium hanya berupa sakit dan resiko berupa infeksi ringan/memar setelah pengambilan darah jarang terjadi. Kami akan memperkecil kemungkinan itu dengan menggunakan jarum steril dan membersihkan kulit dengan antiseptic sebelum menusukkan jarum dan menekan tempat tersebut setelah pengambilan darah.
5. Manfaat langsung yang bisa didapatkan dari keikutsertaan dalam penelitian ini adalah hasil uji laboratorium(mikroskopis)terhadap contoh darah dapat membuat Saudara mengetahui apakah menderita malaria atau tidak, selanjutnya bias dilakukan penanganan pengobatan bila positif menderita malaria.
6. Bapak/Ibu/Sdr tidak menerima ganti rugi untuk ikut penelitian ini, juga tidak menerima ganti rugi terhadap akibat lainnya sbagai konsekuensi atas keikutsertaan dalam penelitian ini.
7. Kerahasiaan Bapak/Ibu/Sdr serta informasi yang diberikan dijamin oleh Tim Peneliti
8. Keikutsertaan dalam penelitian ini sepenuhnya bersifat ikut sukarela. Jika tidak ikut berpartisipasi tidak akan dikenakan sanksi.

Pesawaran,.....2010

Tanda Tangan Petugas :

Tanda Tangan Responden:

## ANALISA UNIVARIAT

## Tempat Perindukan Nyamuk

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ada (Beresiko)	208	52.5	52.5	52.5
Tidak Ada (Tidak Beresiko)	188	47.5	47.5	100.0
Total	396	100.0	100.0	

## Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Pendidikan Rendah	301	76.0	76.0	76.0
Pendidikan Tinggi	95	24.0	24.0	100.0
Total	396	100.0	100.0	

## Pekerjaan\_resiko

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Beresiko	30	7.6	7.6	7.6
Tidak Beresiko	366	92.4	92.4	100.0
Total	396	100.0	100.0	

## Terdapat Kandang ternak

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak	362	91.4	91.4	91.4
Ya	34	8.6	8.6	100.0
Total	396	100.0	100.0	

## memasang Kawat kasa nyamuk

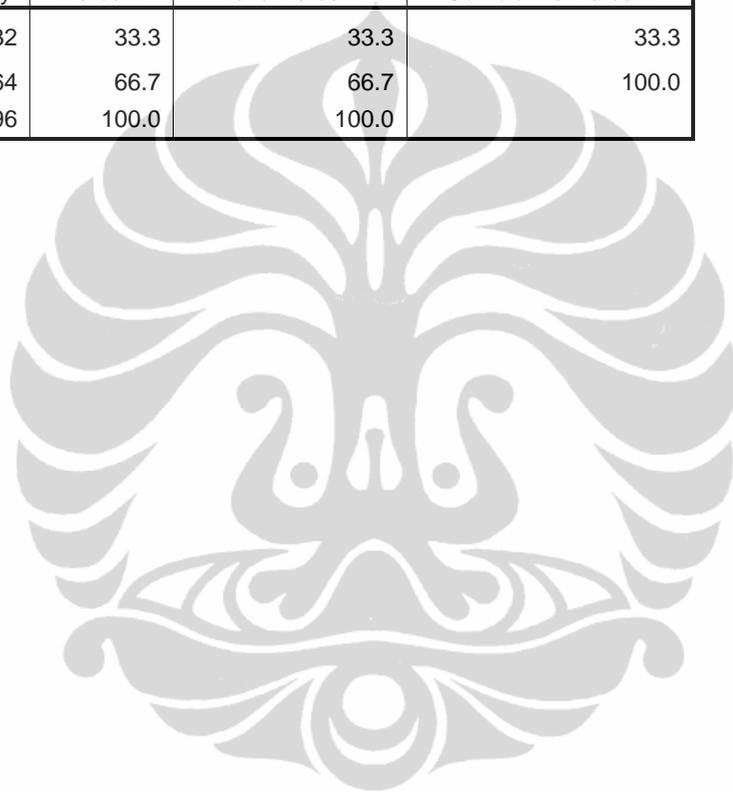
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak	309	78.0	78.0	78.0
Ya	87	22.0	22.0	100.0
Total	396	100.0	100.0	

### Pemakaian kelambu

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak	93	23.5	23.5	23.5
Ya	303	76.5	76.5	100.0
Total	396	100.0	100.0	

### Tahu tentang Malaria

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Baik	132	33.3	33.3	33.3
Baik	264	66.7	66.7	100.0
Total	396	100.0	100.0	



## ANALISA BIVARIAT

### Tempat Perindukan Nyamuk \* Kejadian Malaria

Crosstab

			Status Responden 2		Total
			Kontrol	Kasus	Kontrol
Tempat Perindukan Nyamuk	Tidak ada	Count	134	54	188
		% within Status Responden 2	67,7%	27,3%	47,5%
	Ada	Count	64	144	208
		% within Status Responden 2	32,3%	72,7%	52,5%
Total		Count	198	198	396
		% within Status Responden 2	100,0%	100,0%	100,0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	64,812(b)	1	,000		
Continuity Correction(a)	63,202	1	,000		
Likelihood Ratio	66,729	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	64,648	1	,000		
N of Valid Cases	396				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 94,00.

#### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Tempat Perindukan Nyamuk (Tidak ada / Ada)	5,583	3,625	8,599
For cohort Status Responden 2 = Kontrol	2,316	1,853	2,896
For cohort Status Responden 2 = Kasus	,415	,325	,529
N of Valid Cases	396		

## Pendidikan \* Kejadian Malaria

Crosstab

			Status Responden 2		Total
			Kontrol	Kasus	Kontrol
Pendidikan 2	Tinggi	Count	49	46	95
		% within Status Responden 2	24,7%	23,2%	24,0%
	Rendah	Count	149	152	301
		% within Status Responden 2	75,3%	76,8%	76,0%
Total		Count	198	198	396
		% within Status Responden 2	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,125(b)	1	,724		
Continuity Correction(a)	,055	1	,814		
Likelihood Ratio	,125	1	,724		
Fisher's Exact Test				,814	,407
Linear-by-Linear Association	,124	1	,724		
N of Valid Cases	396				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 47,50.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Pendidikan 2 (Tinggi / Rendah)	1,087	,685	1,724
For cohort Status Responden 2 = Kontrol	1,042	,831	1,306
For cohort Status Responden 2 = Kasus	,959	,757	1,214
N of Valid Cases	396		

## Pekerjaan Risiko \* Kejadian Malaria

Crosstab

			Status Responden 2		Total
			Kontrol	Kasus	Kontrol
Pekerjaan Risiko	Tidak beresiko	Count	188	178	366
		% within Status Responden 2	94,9%	89,9%	92,4%
	Beresiko	Count	10	20	30
		% within Status Responden 2	5,1%	10,1%	7,6%
Total		Count	198	198	396
		% within Status Responden 2	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,607(b)	1	,058		
Continuity Correction(a)	2,921	1	,087		
Likelihood Ratio	3,671	1	,055		
Fisher's Exact Test				,086	,043
Linear-by-Linear Association	3,597	1	,058		
N of Valid Cases	396				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15,00.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Pekerjaan Risiko (Tidak beresiko / Beresiko)	2,112	,962	4,637
For cohort Status Responden 2 = Kontrol	1,541	,920	2,581
For cohort Status Responden 2 = Kasus	,730	,555	,960
N of Valid Cases	396		

## Kandang Ternak \* Kejadian Malaria

Crosstab

			Status Responden 2		Total
			Kontrol	Kasus	Kontrol
Kandang Ternak	Ada	Count	17	17	34
		% within Status Responden 2	8,6%	8,6%	8,6%
	Tidak Ada	Count	181	181	362
		% within Status Responden 2	91,4%	91,4%	91,4%
Total		Count	198	198	396
		% within Status Responden 2	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,000(b)	1	1,000		
Continuity Correction(a)	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,000	1	1,000		
Fisher's Exact Test				1,000	,571
Linear-by-Linear Association	,000	1	1,000		
N of Valid Cases	396				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17,00.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Kandang Ternak (Ada / Tidak Ada)	1,000	,495	2,020
For cohort Status Responden 2 = Kontrol	1,000	,704	1,421
For cohort Status Responden 2 = Kasus	1,000	,704	1,421
N of Valid Cases	396		

## Pengetahuan \* Kejadian Malaria

Crosstab

			Status Responden 2		Total
			Kontrol	Kasus	Kontrol
Pengetahuan	Baik	Count	126	138	264
		% within Status Responden 2	63,6%	69,7%	66,7%
	Tidak Bai	Count	72	60	132
		% within Status Responden 2	36,4%	30,3%	33,3%
Total		Count	198	198	396
		% within Status Responden 2	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,636(b)	1	,201		
Continuity Correction(a)	1,375	1	,241		
Likelihood Ratio	1,638	1	,201		
Fisher's Exact Test				,241	,120
Linear-by-Linear Association	1,632	1	,201		
N of Valid Cases	396				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 66,00.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Pengetahuan 2 (Tahu / Tidak tahu)	,761	,500	1,157
For cohort Status Responden 2 = Kontrol	,875	,716	1,069
For cohort Status Responden 2 = Kasus	1,150	,923	1,432
N of Valid Cases	396		

## Pemakaian Kelambu \* Kejadian Malaria

Crosstab

			Status Responden		Total
			Kontrol	Kasus	Kontrol
Pemakaian Kelambu	Ada	Count	164	139	303
		% within Status Responden 2	82,8%	70,2%	76,5%
	Tidak ada	Count	34	59	93
		% within Status Responden 2	17,2%	29,8%	23,5%
Total		Count	198	198	396
		% within Status Responden 2	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8,783(b)	1	,003		
Continuity Correction(a)	8,095	1	,004		
Likelihood Ratio	8,869	1	,003		
Fisher's Exact Test				,004	,002
Linear-by-Linear Association	8,761	1	,003		
N of Valid Cases	396				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 46,50.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Pemakaian Kelambu (Ada / Tidak ada)	2,047	1,269	3,304
For cohort Status Responden 2 = Kontrol	1,480	1,111	1,973
For cohort Status Responden 2 = Kasus	,723	,594	,880
N of Valid Cases	396		

## Pemasangan kawat kasa nyamuk \* Kejadian Malaria

Crosstab

			Status Responden 2		Total
			Kontrol	Kasus	Kontrol
Pemasangan kawat2	Ada	Count	46	41	87
		% within Status Responden 2	23,2%	20,7%	22,0%
	Tidak	Count	152	157	309
		% within Status Responden 2	76,8%	79,3%	78,0%
Total		Count	198	198	396
		% within Status Responden 2	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,368(b)	1	,544		
Continuity Correction(a)	,236	1	,627		
Likelihood Ratio	,368	1	,544		
Fisher's Exact Test				,627	,314
Linear-by-Linear Association	,367	1	,544		
N of Valid Cases	396				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 43,50.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
	Lower	Upper	Lower
Odds Ratio for Pemasangan kawat 2 (Ada / Tidak)	1,159	,720	1,866
For cohort Status Responden 2 = Kontrol	1,075	,855	1,351
For cohort Status Responden 2 = Kasus	,928	,724	1,189
N of Valid Cases	396		

## ANALISA MULTIVARIAT

### 1. Analisis Bivariat Variabel Independen dengan Kejadian Malaria

#### 1.1. Pekerjaan Resiko \* Kejadian Malaria

##### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	3,671	1	,055
	Block	3,671	1	,055
	Model	3,671	1	,055

##### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	545,301(a)	,009	,012

a Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than ,001.

##### Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
Step 1(a)	Pekerjaan_resiko	,748	,401	3,475	1	,062	2,112	,962	4,637
	Constant	-,055	,105	,273	1	,601	,947		

a Variable(s) entered on step 1: Pekerjaan\_resiko2.

#### 1.2. Pendidikan \* Kejadian Malaria

##### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	,125	1	,724
	Block	,125	1	,724
	Model	,125	1	,724

##### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	548,848(a)	,000	,000

a Estimation terminated at iteration number 2 because parameter estimates changed by less than ,001

## Variables in the Equation

		B		S.E.		Wald		df		Sig.		Exp(B)		95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper										
Step 1(a)	Pendidikan	,083	,235	,125		1		,724		1,087		,685		1,724	
	Constant	-,063	,205	,095		1		,758		,939					

a Variable(s) entered on step 1: Pendidikan2.

## 1.3. Tempat Perindukan Nyamuk \* Kejadian Malaria

## Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	66,729	1	,000
	Block	66,729	1	,000
	Model	66,729	1	,000

## Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	482,243(a)	,155	,207

a Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

## Variables in the Equation

		B		S.E.		Wald		df		Sig.		Exp(B)		95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper		
Step 1(a)	Tempat_PN2	1,720	,220	60,919		1		,000		5,583		3,625		8,599	
	Constant	-,909	,161	31,793		1		,000		,403					

a Variable(s) entered on step 1: Tempat\_PN2.

### 1.4.Pemasangan Kawat kasa Nyamuk \* Kejadian Malaria

#### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	,368	1	,544
	Block	,368	1	,544
	Model	,368	1	,544

#### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	548,604(a)	,001	,001

a Estimation terminated at iteration number 2 because parameter estimates changed by less than ,001.

#### Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
Step 1(a)	Kawat	,147	,243	,368	1	,544	1,159	,720	1,866
	Constant	-,115	,215	,287	1	,592	,891		

a Variable(s) entered on step 1: Kawat2.

### 1.5.Pemakaian Kelambu \* Kejadian Malaria

#### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	8,869	1	,003
	Block	8,869	1	,003
	Model	8,869	1	,003

#### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	540,104(a)	,022	,030

a Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than ,001.

#### Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
Step 1(a)	Kelambu	,717	,244	8,608	1	,003	2,047	1,269	3,304
	Constant	-,165	,115	2,058	1	,151	,848		

a Variable(s) entered on step 1: Kelambu2.

## 1.6. Pengetahuan \* Kejadian Malaria

### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	1,638	1	,201
	Block	1,638	1	,201
	Model	1,638	1	,201

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	547,335(a)	,004	,006

a Estimation terminated at iteration number 2 because parameter estimates changed by less than ,001.

### Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
Step 1(a)	Pengetahuan	-,273	,214	1,633	1	,201	,761	,500	1,157
	Constant	,091	,123	,545	1	,460	1,095		

a Variable(s) entered on step 1: Tahu2.

## 1.7. Pemeliharaan Ternak/ Kandang Ternak \* Kejadian Malaria

### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1(a)	Step	,000	1	1,000
	Block	,000	1	1,000
	Model	,000	1	1,000

a A negative Chi-squares value indicates that the Chi-squares value has decreased from the previous step.

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	548,973(a)	,000	,000

a Estimation terminated at iteration number 1 because parameter estimates changed by less than ,001.

## Variables in the Equation

		B		S.E.		Wald		df		Sig.		Exp(B)		95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper										
Step 1(a)	Kandang_Ternak2	,000	,359	,000		1		1,000		1,000		,495		2,020	
	Constant	,000	,343	,000		1		1,000		1,000					

a Variable(s) entered on step 1: Kandang\_Ternak2.

## UJI INTERAKSI

## TAHAP 1.

## Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	74,071	7	,000
	Block	74,071	7	,000
	Model	74,071	7	,000

## Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	474,902(a)	,171	,227

a Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

## Variables in the Equation

		B		S.E.		Wald		df		Sig.		Exp(B)		95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper		
Step 1(a)	Tempat_PN	1,405	,314	20,070		1		,000		4,074		2,204		7,532	
	Kelambu	,334	,437	,584		1		,445		1,397		,593		3,292	
	Pengetahuan	-,239	,340	,494		1		,482		,787		,404		1,533	
	Pekerjaan_resiko	,136	,644	,045		1		,832		1,146		,325		4,046	
	Pekerjaan_resiko by Tempat_PN	1,133	1,007	1,267		1		,260		3,106		,432		22,336	
	Kelambu by Tempat_PN	,069	,563	,015		1		,903		1,071		,355		3,228	
	Tahu by Tempat_PN	,563	,492	1,309		1		,253		1,756		,669		4,605	
	Constant	-,879	,229	14,723		1		,000		,415					

a Variable(s) entered on step 1: Tempat\_PN2, Kelambu2, Tahu2, Pekerjaan\_resiko2, Pekerjaan\_resiko2 \* Tempat\_PN2, Kelambu2 \* Tempat\_PN2, Tahu2 \* Tempat\_PN2.

## TAHAP 2. Dikeluarkan interaksi pemakaian kelambu dengan TPN

### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	74,056	6	,000
	Block	74,056	6	,000
	Model	74,056	6	,000

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	474,917(a)	,171	,227

a Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

### Variables in the Equation

		B		S.E.		Wald		df		Sig.		Exp(B)		95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper		
Step 1(a)	Tempat_PN2	1,422	,281	25,517	1	,000	4,144	2,387	7,193						
	Kelambu	,376	,274	1,875	1	,171	1,456	,850	2,494						
	Pengetahuan	-,235	,339	,482	1	,487	,790	,407	1,535						
	Pekerjaan_resiko	,133	,643	,043	1	,837	1,142	,324	4,028						
	Pekerjaan_resiko by Tempat_PN	1,144	1,003	1,301	1	,254	3,140	,440	22,416						
	Tahu by Tempat_PN	,553	,485	1,299	1	,254	1,738	,672	4,497						
	Constant	-,887	,219	16,342	1	,000	,412								

a Variable(s) entered on step 1: Tempat\_PN2, Kelambu2, Tahu2, Pekerjaan\_resiko2, Pekerjaan\_resiko2 \* Tempat\_PN2 , Tahu2 \* Tempat\_PN2 .

## TAHAP 3. Dikeluarkan Interaksi Pengetahuan dengan TPN

### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	72,737	5	,000
	Block	72,737	5	,000
	Model	72,737	5	,000

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	476,235(a)	,168	,224

a Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

## Variables in the Equation

		B		S.E.		Wald		df		Sig.		Exp(B)		95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper		
Step 1(a)	Tempat_PN	1,611	,231	48,529	1	,000	5,007	3,182	7,878						
	Kelambu	,351	,275	1,631	1	,202	1,421	,829	2,435						
	Pengetahuan	,032	,241	,018	1	,894	1,033	,644	1,656						
	Pekerjaan_resiko	,201	,639	,099	1	,754	1,222	,349	4,280						
	Pekerjaan_resiko by Tempat_PN2	1,050	,999	1,105	1	,293	2,857	,403	20,225						
	Constant	-,990	,204	23,595	1	,000	,371								

a Variable(s) entered on step 1: Tempat\_PN2, Kelambu2, Tahu2, Pekerjaan\_resiko2, Pekerjaan\_resiko2 \* Tempat\_PN2 .

## TAHAP 4. Dikeluarkan Interaksi Pekerjaan dengan TPN

## Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	71,524	4	,000
	Block	71,524	4	,000
	Model	71,524	4	,000

## Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	477,449(a)	,165	,220

a Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

## Variables in the Equation

		B		S.E.		Wald		df		Sig.		Exp(B)		95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper		
Step 1(a)	Tempat_PN	1,674	,225	55,359	1	,000	5,332	3,431	8,287						
	Kelambu	,370	,274	1,835	1	,176	1,448	,847	2,476						
	Pengetahuan	,044	,241	,034	1	,854	1,045	,652	1,677						
	Pekerjaan_resiko	,665	,444	2,240	1	,135	1,944	,814	4,645						
	Constant	-,1033	,201	26,315	1	,000	,356								

a Variable(s) entered on step 1: Tempat\_PN2, Kelambu2, Tahu2, Pekerjaan\_resiko2.

## UJI CONFOUNDING

### Tahap 1. Dikeluarkan variabel Pengetahuan

#### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	71,490	3	,000
	Block	71,490	3	,000
	Model	71,490	3	,000

#### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	477,483(a)	,165	,220

a Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

#### Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
Step 1(a)	Tempat_PN	1,670	,224	55,689	1	,000	5,310	3,425	8,233
	Kelambu	,361	,269	1,804	1	,179	1,435	,847	2,431
	Pekerjaan_resiko	,658	,443	2,213	1	,137	1,932	,811	4,600
	Constant	-1,013	,171	35,273	1	,000	,363		

a Variable(s) entered on step 1: Tempat\_PN2, Kelambu2, Pekerjaan\_resiko2.

### TAHAP 2. Dikeluarkan variabel kelambu

#### Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	69,676	2	,000
	Block	69,676	2	,000
	Model	69,676	2	,000

#### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	479,297(a)	,161	,215

a Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

## Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
Step 1(a)	Tempat_PN	1,718	,221	60,266	1	,000	5,572	3,612	8,598
	Pekerjaan_resiko	,732	,436	2,823	1	,093	2,079	,885	4,883
	Constant	-,961	,165	33,807	1	,000	,382		

a Variable(s) entered on step 1: Tempat\_PN2, Pekerjaan\_resiko2.

## Tahap 3. Dikeluarkan Variabel Pekerjaan

## Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	66,729	1	,000
	Block	66,729	1	,000
	Model	66,729	1	,000

## Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	482,243(a)	,155	,207

a Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

## Model Akhir Regresi Logistik

## Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
Step 1(a)	Tempat_PN	1,720	,220	60,919	1	,000	5,583	3,625	8,599
	Constant	-,909	,161	31,793	1	,000	,403		

a Variable(s) entered on step 1: Tempat\_PN2.