

**Hubungan Sanitasi Luar Rumah Dan
Breeding Place Dengan Kejadian Malaria Di
Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok Tahun 2013
Kabupaten Kutai Barat**

Oleh:

Aventina Hunyang

09.1101.5024



FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS MULAWARMAN

SAMARINDA

2013

**Hubungan Sanitasi Luar Rumah Dan
Breeding Place Dengan Kejadian Malaria Di
Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok Tahun 2013
Kabupaten Kutai Barat**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Pada

Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Mulawarman



Oleh:

AVENTINA HUNYANG

09.1101.5024

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS MULAWARMAN

SAMARINDA

2013

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Aventina Hunyang
NIM : 09.1101.5024
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Jurusan : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : Hubungan Sanitasi Luar Rumah Dan Breeding Place
Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas
Barong Tongkok

Telah Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji dan Dinyatakan Lulus Pada
Tanggal November 2013

Dewan Penguji

Pembimbing I

Pembimbing II

Blego Sedionoto, SKM., M.Kes
NIP. 19770502 200604 1 003

Irfansyah BP, SKM., M.Kes
NIP. 19840119 200912 1 004

Penguji I

Penguji II

Andi Anwar, SKM., M.Kes
NIP. 19770827 201012 1 002

Drs. Ismail AB, M.Kes
NIP. 19591231 198503 1 027

Mengetahui,
Dekan
FKM Universitas Mulawarman

Dra. Hj. Sitti Badrah, M.Kes
NIP. 19600727 199203 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis atau skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Mulawarman maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis atau skripsi saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan dari pihak – pihak lain kecuali arahan dari tim pembimbing dan tim penguji.
3. Dalam karya tulis atau skripsi saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan atau ketidakberesan dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis atau skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Samarinda, 20 Nopember 2013
Yang Membuat Pernyataan

Aventina Hunyang
09.1101.5024

ABSTRAK

Aventina Hunyang

Hubungan Sanitasi Lingkungan Di Luar Rumah Dan Breeding Place Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok (Pembimbing I : Blego Sedionoto, SKM, M.Kes dan Pembimbing II : Irfansyah BP, SKM, M.Kes).

Penyakit malaria adalah penyakit menular yang menyerang dalam bentuk infeksi akut ataupun kronis yang ditularkan oleh nyamuk *Anopheles betina*. Pada kejadian malaria Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok periode Januari 2012-Januari 2013 terdapat 207 kejadian dan 40 diantaranya hasil uji lab mikroskopis dengan konfirmasi positif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sanitasi luar rumah dan breeding place dengan kejadian malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok.

Penelitian menggunakan metode kasus kontrol secara observasional dengan pertimbangan lingkungan luar rumah sebagai objek masalah maka diperoleh 64 jumlah sampel atau 32 rumah untuk kasus dan 32 rumah untuk kontrol dengan rasio 1:1. Untuk penyakit malaria dilakukan penelitian dengan *matching* adalah jarak rumah kasus dengan kontrol berjarak 2 km.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara sanitasi luar rumah terhadap kejadian malaria ($p=0,000$ atau $p<0,05$), keberadaan tempat istirahat nyamuk (pepohonan rimbun) terhadap kejadian malaria ($p=0,021$ atau $p< 0,05$), keberadaan tempat istirahat nyamuk (kandang ternak) terhadap kejadian malaria ($p=0,003$ atau $p< 0,05$), dan tidak ada hubungan antara tempat perindukan nyamuk terhadap kejadian malaria ($p=0,320$ atau $p> 0,05$),

Disarankan perlu diupayakan program pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan bebas malaria, mereduksi dan menghilangkan *resting place*, pengendalian lingkungan disekitar rumah harus selalu di bersihkan, pengelolaan pada peristirahatan nyamuk (pepohonan rimbun) usaha penimbunan, pengeringan tanah, dan perataan permukaan tanah, pengelolaan pada peristirahatan nyamuk (kandang ternak) membuat kandang yang terbuka mendapat cukup sinar matahari.

Kata Kunci : Malaria, Sanitasi Lingkungan, Breeding Place

Kepustakaan : 23 (2000-2013)

ABSTRACT

Aventina Hunyang

The Relationship between the Outside Environment and Breeding Place with Malaria Cases in the Working Area of *Puskesmas* (Public Health Center) Barong Tongkok (First Supervisor: Blego Sedionoto, SKM, M.Kes, and Second Supervisor: Irfansyah BP, SKM, M.Kes)

Malaria is a contagious disease whose attacks are in the forms of acute and chronic infections carried by the female *Anopheles* mosquitos. In the working area of *Puskesmas* Barong Tongkok during the period of January 2012 – January 2013, there were 207 cases of Malaria found, with 40 confirmed positive by the microscopic laboratory test. This research aimed at knowing the relationship between the outside sanitation and breeding place with the malaria case in the working area of *Puskesmas* Barong Tongkok.

This research use the control case method with an observation. Considering the outside environment as the object of the research, 64 households as the cases and 32 households as the control with the ratio of 1:1. For researching the malaria, a matched design was done in term of setting the distance of the case household with the control household i.e. 2 km.

The research finding showed that there was a relationship between the outside sanitation and malaria case ($p = 0.0000$ or $p < 0.05$), the existence of mosquito resting sites (bushes) and malaria case ($p = 0.021$ or $p < 0.05$), as well as the existence of mosquitos resting sites (cattle pens) and malaria case ($p = 0.003$ or $p < 0.05$). Meanwhile, there was no relationship between breeding place and malaria case ($p = 0.320$ or $p > 0.05$).

It is recommended that community empowerment programs be conducted to manage a malaria free environment as follows: reduce and exterminate resting place, clean the sorroundings, and manage the resting sites (bushes), embankment, drying and grading of soil, managing the mosquitos resting place (cattle pens) and create open air cattle pens in order to get enough sunlight.

Keywords : Malaria, Environment Sanitation, Breeding Place

Kepustakaan : 23 (2000-2013)

RIWAYAT HIDUP

Nama : Aventina Hunyang

NIM : 09.1101.5024

Tempat, Tanggal Lahir : Tukul, 30 November 1990

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Katolik

Status Pernikahan : Belum Menikah

Asal sekolah : SMA Negeri 2 Sendawar

Alamat Asal :Tukul RT 2 Kecamatan Tering Kabupaten Kutai Barat

Alamat Sekarang : Jl. Kemangi 2 No. 57 RT.27 Kelurahan Karang Asam Ulu Kecamatan Sungai Kunjang

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala berkat dan lindungan-Nya yang telah dicurahkan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan (S1) pada Program Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Zamruddin Hasid, SE, SU selaku Rektor Universitas Mulawarman.
2. Ibu Dra. Hj. Sitti Badrah, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman.
3. Bapak Blego Sedionoto, SKM,. M.Kes dan Bapak Irfansyah BP, SKM,. M.Kes selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
4. Bapak Andi Anwar SKM,. M.Kes dan Bapak Drs. Ismail AB, M.Kes selaku Dosen Penguji yang telah banyak membantu memberikaan masukan, saran dan kritik dalam penyusunan skripsi.
5. Seluruh Staff Dosen, serta Civitas Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman atas bantuannya.
6. Ibu Veronica Yulia, A.Md.Kep sebagai pimpinan Puskesmas Barong Tongkok yang telah memberikan izin penelitian.
7. Seluruh staf Puskesmas Barong Tongkok Kabupaten Kutai Barat, khususnya bagian Klinik Sanitasi dan Tata Usaha yang telah banyak membantu dalam melakukan penelitian ini.

8. Orang tua tercinta, Ayahanda Hermanus Wang dan Ibunda Maria Theresia S.Pd yang senantiasa mendo'akan untuk keberhasilan penulis dan memberikan dukungan moril serta materi sehingga penulis mampu menyelesaikan studi.
9. Kakakku Eka Serlisia, SKM dan omku Hermanus Tingang S.Pd., M.Si serta seluruh keluarga yang senantiasa mendo'akan dan telah mendukung penulis selama studi.
10. Fery Semiawan, S.Farm yang senantiasa mendo'akan dan memberikan dukungan serta membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
11. Ibu Laida Sagala, A.Md.KI yang membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.
12. August Cristofer, SKM dan Daud Tambaru Duapadang, SKM yang telah membantu dan mendukung dalam proses penulisan tugas akhir.
13. Sahabat – sahabat terbaikku di JAMBANISTA Daud Tambaru Duapadang, SKM, Laura Ernes HD, SKM, Aji Alfisyah NR, SKM, Stephani Friska Adipati, Desti Khoirul Nisa, Rina Asmawati, Ana Maya Sari, yang selalu mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
14. Teman – teman FKM angkatan 2009 atas kerjasama dan partisipasinya selama ini dalam menyelesaikan tugas akhir.

Kritik dan saran yang membangun tetap penulis harapkan karena skripsi ini masih jauh dari sempurna. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi kita semua.

Samarinda, 20 Nopember 2013
Penulis,

Aventina Hunyang
NIM. 0911015024

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Tentang Penyakit Malaria	6
B. Tinjauan Tentang Sanitasi Lingkungan	18
C. Bionomik Nyamuk Malaria	22

1. Tempat Perindukan	22
2. Tempat Istirahat	24
3. Aktivitas Menghisap Darah	27
D. Epidemiologi	28
E. Diagnosis	29
F. Pengendalian Dan Pembrantasan Malaria	30
G. Penilaian Situasi Malaria	31
BAB III METODELOGI PENELITIAN	36
A. Jenis Dan Rancangan Penelitian	36
B. Waktu Dan Lokasi Penelitian	36
C. Populasi dan Sampel	36
1. Populasi	36
2. Sampel	37
3. Kriteria Responden	38
D. Kerangka Konsep Penelitian	39
E. Hipotesis Penelitian	40
F. Variabel Penelitian	40
G. Definisi Operasional	41
H. Instrument Penelitian	42
I. Pengumpulan Data	42
J. Pengolahan Data	43
K. Analisa Data	44
1. Analisis Univariat	44
2. Analisis Bivariat	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Penelitian	46
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	46
2. Karakteristik Responden	47
a. Usia Responden	47
b. Jenis Kelamin Responden	48
c. Pendidikan Responden	49
d. Pekerjaan Responden	50
3. Analisis Univariat	50
a. Kejadian Malaria	51
b. Sanitasi Luar Rumah	51
c. Keberadaan Pepohonan Rimbun	52
d. Keberadaan Kandang Ternak	53
e. Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk	54
4. Analisis Bivariat	55
a. Hubungan Sanitasi Luar Rumah Dengan Kejadian Malaria	56
b. Hubungan Keberadaan Pepohonan Rimbun Dengan Kejadian Malaria	57
c. Hubungan Keberadaan Kandang Ternak Dengan Kejadian Malaria	58
d. Hubungan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk Dengan Kejadian Malaria	60

B. Pembahasan	61
1. Hubungan Sanitasi Luar Rumah Dengan Kejadian Malaria .	61
2. Hubungan Keberadaan Pepohonan Rimbun Dengan Kejadian Malaria	65
3. Hubungan Keberadaan Kandang Ternak Dengan Kejadian Malaria	68
4. Hubungan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk Dengan Kejadian Malaria	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	75

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No	Judul	Hal
Tabel 3.1	Definisi Operasional	41
Tabel 3.2	Perhitungan Odds Ratio	45
Tabel 4.1	Distribusi Responden Menurut Kelompok Umur	48
Tabel 4.2	Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin	48
Tabel 4.3	Distribusi Responden Menurut Pendidikan Terakhir	49
Tabel 4.4	Distribusi Responden Menurut Jenis Pekerjaan	50
Tabel 4.5	Distribusi Kejadian Malaria	51
Tabel 4.6	Distribusi Sanitasi Luar Rumah	52
Tabel 4.7	Distribusi Keberadaan Pepohonan Rimbun	53
Tabel 4.8	Distribusi Keberadaan Kandang Ternak	54
Tabel 4.9	Distribusi Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk.....	55
Tabel 4.10	Analisis Sanitasi Luar Rumah Dengan Kejadian Malaria .	56
Tabel 4.11	Analisis Pepohonan Rimbun Dengan Kejadian Malaria ...	57
Tabel 4.12	Analisis Kandang Ternak Dengan Kejadian Malaria	59
Tabel 4.13	Analisis Perindukan Nyamuk Dengan Kejadian Malaria ...	60

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Hal
Gambar 2.1	Kerangka Teori	35
Gambar 3.1	Kerangka Konsep Penelitian	39

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul
Lampiran 1	Surat Ijin Penelitian
Lampiran 2	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
Lampiran 3	Lembar Wawancara Dan Observasi
Lampiran 4	Hasil Output SPSS
Lampiran 5	Dokumentasi Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Malaria merupakan penyakit menular yang sangat dominan di daerah tropis dan sub-tropis dan dapat mematikan. Setidaknya 270 juta penduduk dunia menderita malaria dan lebih dari 2 miliar atau 42% penduduk bumi memiliki risiko terkena malaria. WHO mencatat setiap tahunnya tidak kurang dari 1 hingga 2 juta penduduk meninggal karena penyakit yang disebar luaskan nyamuk *Anopheles* ini. Kasus malaria pada tahun 2009 terdapat sekitar 243 juta kasus di seluruh dunia. Sebagian besar kasus terjadi di daerah Afrika (85%), diikuti oleh Asia Tenggara (10%) dan kawasan Mediterania Timur (5%). Selain itu sekitar 863.000 terjadi kasus kematian akibat malaria, sebanyak 89% berada di wilayah Afrika, diikuti oleh Mediterania Timur (6%) dan di kawasan Asia Tenggara (5%) (WHO, 2009).

Di Indonesia saat ini, malaria juga masih menjadi masalah utama kesehatan masyarakat. Rata-rata kasus malaria diperkirakan sebesar 15 juta kasus klinis per tahun. Penduduk yang terancam malaria adalah penduduk yang umumnya tinggal di daerah endemic malaria, diperkirakan jumlahnya 85,1 juta dengan tingkat endemisitas rendah, sedang, dan tinggi. Penyakit malaria 60 persennya menyerang usia produktif. Kasus malaria meningkat dari tahun 2009 yaitu sebesar 1.100.000 kasus dan di tahun 2010 terdapat 1.800.000 kasus klinis, dan pada tahun 2011 meningkat lagi menjadi 1.900.000 kasus.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Propinsi Kalimantan Timur jumlah kasus malaria klinis dari tahun 2009 yaitu sebesar 18.510 kasus malaria klinis dengan *Annual Parasite Incidence* (API) 1,49 per 1000 penduduk dan terjadi 5 kasus kematian, pada tahun 2010 kasus malaria meningkat menjadi 21.361 kasus dengan (API) 2,12 per 1000 penduduk, dari hasil laporan tahun 2011 masih terjadi peningkatan kasus malaria yaitu sebesar 32.394 kasus dengan (API) 2,10 per 1000 penduduk, sampai juni 2012 penemuan malaria di Kaltim yaitu sebesar 15.332 kasus malaria klinis (Dinkes Prov Kaltim, 2012).

Setiap tahun kejadian malaria di Kutai Barat relatif meningkat, dari data laporan malaria dimana pada tahun 2009 terjadi 2.583 kasus malaria klinis. Kemudian tahun 2010 adalah 2.851 kasus malaria. Tahun 2011 terjadi peningkatan jumlah penemuan malaria yaitu 11.238 kasus malaria 1.731 diantaranya dinyatakan positif. Tahun 2012 laporan penemuan malaria di kutai barat yaitu 9.048 kasus dan 1.281 diantaranya sudah dinyatakan positif (Dinkes Kubar, 2012)

Hasil laporan penemuan malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok dalam Profil Dinas Kesehatan Kutai Barat tahun 2009 relatif tinggi yaitu 207 kasus dari 21 kampung dengan jumlah penduduk yang ada 18.781 dengan nilai AMI (Annual Malaria Incidence) 11.02 ‰. Pada tahun 2010 angka kejadian Malaria di wilayah Puskesmas Barong Tongkok adalah sebesar 268 kasus dari 21 kampung dengan jumlah penduduk 23.935 dengan nilai AMI (Annual Malaria Incidence) 11.2‰. Sampai Juni 2011 angka kejadian Malaria di wilayah Puskesmas Barong Tongkok adalah sebesar 260 Kasus dari 21 kampung dengan jumlah penduduk 13.657

dengan nilai AMI (Annual Malaria Incidence) 19.03 Per 1000 penduduk (Profil Dinas Kesehatan Kubar, 2010).

Pada tahun 2012 angka kejadian malaria di wilayah kerja puskesmas barong tongkok sebanyak 193 Kasus dari 21 kampung dengan jumlah penduduk 21.310 dengan dengan nilai AMI (Annual Malaria Incidence) 9.056 per 1000 penduduk, dan pada januari 2013 ditemukan 14 kasus malaria, 2 diantaranya dinyatakan positif (Laporan bulanan penemuan dan penanganan malaria Puskesmas Barong Tongkok 2012).

Menurut Hendrick.L Bluum, derajat kesehatan masyarakat dipengaruhi oleh 4 (empat) faktor utama, yaitu faktor lingkungan, faktor perilaku, faktor pelayanan kesehatan dan faktor keturunan. Keempat faktor tersebut berintergrasi dengan beberapa faktor lain, yaitu sumber daya alam, keseimbangan ekologi, kesehatan mental, sistem budaya dan populasi sebagai satu kesatuan. Dan faktor lingkungan mempunyai pengaruh yang paling besar terhadap derajat kesehatan (Idahceris, 2012).

Pada kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok diperkirakan berkaitan dengan Kondisi lingkungan sekitar rumah yang mendukung perindukan nyamuk (*Breeding place*) yaitu ada tidaknya tempat perindukan dan persinggahan nyamuk di sekitar rumah. Kondisi dan situasi geografi yang persawahan, hutan, kebun, rawa-rawa, dan area tambang menambah pemicu perindukan nyamuk semakin meningkat, mengingat nyamuk malaria merupakan serangga yang melakukan perindukan di genangan-genangan air di lingkungan luar (*eksofilik*).

Berdasarkan hasil penelitian Magdalena Long (2011) diketahui ada hubungan antara sanitasi di luar rumah dengan kejadian malaria yakni faktor

adanya genangan air di sekitar rumah, adanya tanaman perdu disekitar rumah. Dan hasil penelitian Cosmas Wilam Bosco (2012) menunjukkan ada hubungan antara kondisi sanitasi lingkungan luar rumah dengan kejadian malaria.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas penulis melakukan penelitian tentang malaria yang kaitannya dengan faktor tersebut. Dengan judul penelitian “Hubungan Sanitasi di Luar rumah dan *Breeding Place* dengan Kejadian Malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok Tahun 2013”.

B. Perumusan Masalah

Bagaimana Hubungan Sanitasi lingkungan di luar rumah dan *Breeding place* dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok Kabupaten Kutai Barat tahun 2013?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui hubungan Sanitasi lingkungan di luar rumah dan *Breeding place* dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok Kabupaten Kutai Barat Tahun 2013.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui Hubungan Sanitasi luar rumah dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok.
- b. Mengetahui hubungan keberadaan tempat istirahat nyamuk (pepohonan rimbun) di sekitar rumah dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok.

- c. Mengetahui hubungan keberadaan tempat istirahat nyamuk (kandang ternak) di sekitar rumah dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok.
- d. Mengetahui hubungan keberadaan tempat perindukan nyamuk (Breeding Place) di sekitar rumah dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada beberapa pihak antara lain :

1. Bagi instansi kesehatan

Sebagai masukan atau bahan pertimbangan kepada pengelola program pemberantasan penyakit menular terutama pada pengelola program penyakit malaria dan pelayanan pencegahan kesehatan berbasis masyarakat yang lebih mumpuni.

2. Bagi masyarakat

Sebagai sumbangan pemikiran dan bahan pertimbangan dalam upaya pencegahan dan pemberantasan penyakit malaria serta memperlakukan lingkungan hidup yang lebih bijak.

3. Bagi mahasiswa

Menambah wawasan dan pengalaman bagi mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang penulis peroleh dibangku kuliah.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Penyakit Malaria

Penyakit malaria adalah penyakit menular yang menyerang dalam bentuk infeksi akut ataupun kronis. Penyakit ini disebabkan oleh protozoa genus *Plasmodium* bentuk aseksual, yang masuk ke dalam tubuh manusia dan ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* betina. Penyakit ini juga mempunyai nama lain seperti demam roma, demam rawa, demam tropik, demam pantai, demam charges, demam kura dan paludisme (Prabowo, 2004)

a. Penyebab Malaria (Gunawan dan Suriadi, 2000).

Agent penyebab malaria ialah makhluk hidup *genus Plasmodia, famili Plasmodiidae* dari *ordo Coccidiidae*. sampai saat ini di Indonesia dikenal empat spesies parasit malaria pada manusia, yaitu :

1. *Plasmodium Falciparum*: Penyebab penyakit tropika yang sering menyebabkan malaria berat/malaria otak yang fatal, gejala serangannya timbul berselang setiap dua hari (48 jam) sekali.
2. *Plasmodium Vivax*: Penyebab penyakit malaria *tertiana* yang gejala serangannya timbul berselang setiap tiga hari.
3. *Plasmodium Malariae*: Penyebab penyakit malaria *quartana* yang gejala serangannya timbul berselang setiap empat hari.
4. *Plasmodium Ovale*: Jenis ini jarang ditemui di Indonesia, banyak dijumpai di Afrika dan Pasifik Barat.

b. Faktor-Faktor Penyebab Malaria

Setiap orang bisa terinfeksi malaria, bergantung pada beberapa faktor yaitu: pertama, faktor parasit kedua, faktor manusia, faktor

genetik, dan status gizi. ketiga, faktor nyamuk. ke empat faktor lingkungan, berupa fisik (diantaranya dipengaruhi oleh hujan), faktor biologi dan sosial budaya (Gunawan dan Suriadi, 2000).

1. Faktor Parasit

Parasit *Plasmodium* yang hidup dalam tubuh manusia (siklus aseksual) dan dalam tubuh nyamuk (siklus seksual). untuk dapat hidup terus sebagai spesies, parasit *plasmodium* harus ada dalam tubuh manusia untuk waktu yang cukup lama dan menghasilkan gametosit jantan dan betina pada saat yang sesuai untuk penularan. parasit *plasmodium* juga harus menyesuaikan diri dengan sifat spesies nyamuk anopheles yang antropofilik agar sporogoni di mungkinkan dan menghasilkan sporozoit yang infeksius.

Faktor parasit yang berpengaruh terhadap berat ringannya gejala klinis malaria adalah intensitas transmisi, *densitas parasit* dan *virulensi parasit*. intensitas transmisi berpengaruh terhadap derajat parasitemia. makin banyak gigitan nyamuk yang infeksius, makin banyak sporozoit yang diinokulasi dan makin banyak pula generasi siklus hidup parasit yang terjadi di dalam tubuh hospes. *Densitas parasit* atau derajat *parasitemia* sangat berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas akibat malaria, khususnya malaria yang disebabkan *plasmodium falciparum*. *Virulensi* parasit selain ditentukan oleh jenis dan strain parasit juga ditentukan oleh kemampuan *multiplikasi*, daya infeksi parasit, kemampuan mengadakan perlekatan dengan sel-sel lain (*cytoadherence* dan

resetting), dan kemampuan menginduksi produksi *sitokin* serta mediator-mediator kimia yang lain (Gunawan dan Sardjono, 2003).

2. Faktor Manusia

Beberapa faktor yang berasal dari *hospes* dan dapat berperan dalam *patogenesis* malaria antara lain adalah *endemisitas*, umur dan jenis kelamin, status gizi dan status *imunologi*. Daerah dengan tingkat *endemisitas* rendah, malaria berat dapat terjadi pada semua umur. di daerah *hiperendemisitas*, malaria berat sering terjadi pada anak balita, sedangkan orang dewasa pada umumnya hanya menderita malaria ringan. sering dijumpai individu dengan parasitemia tinggi tetapi tanpa disertai gejala klinis yang nyata.

Pada dasarnya setiap orang dapat terkena malaria. perbedaan prevalensi menurut umur dan jenis kelamin sebenarnya berkaitan dengan perbedaan derajat kekebalan karena variasi keterpaparan kepada gigitan nyamuk. beberapa faktor yang mempengaruhi kerentanan *host* terhadap *agent* (parasit) meliputi; usia anak-anak lebih rentan terhadap malaria, jenis kelamin; perempuan mempunyai respon imun yang lebih kuat dibandingkan laki-laki, namun kehamilan akan menambah risiko malaria, ras; beberapa ras manusia atau kelompok penduduk mempunyai kekebalan alamiah terhadap malaria. Malaria berat sangat jarang terjadi pada anak-anak dengan status gizi yang jelek. Defisiensi zat besi dan *riboflavin* dilaporkan mempunyai *efek protektif* terhadap terjadinya malaria berat. sebaliknya pemberian suplemen besi pada kasus malaria dengan

anemia dilaporkan justru membuat manifestasi malaria menjadi lebih parah (Sardjono, 2005).

3. Faktor Nyamuk

Malaria pada manusia hanya dapat ditularkan oleh nyamuk anopheles betina. dari lebih 400 spesies anopheles di dunia, hanya 67 spesies yang terbukti mengandung *sporozoit* dan dapat menularkan malaria. disetiap daerah di mana terjadi transmisi malaria biasanya hanya ada satu atau paling banyak 3 spesies anopheles yang menjadi vektor manusia (Gunawan, 2000).

Nyamuk anopheles terutama hidup di daerah tropik dan subtropik, namun bisa juga hidup di daerah beriklim sedang, sebagian besar juga ditemukan di dataran rendah. efektivitas vektor menularkan malaria ditentukan hal-hal seperti kepadatan vektor dekat pemukiman manusia, habitat dan perindukan nyamuk, kesukaan nyamuk mengisap darah manusia atau *antropofilia*, frekuensi menghisap darah ini tergantung dari suhu, lamanya *sporogoni* (berkembangnya parasit dalam nyamuk sehingga menjadi *infektif*), serta lamanya hidup nyamuk harus cukup untuk *sporogoni* dan kemudian menginfeksi jumlah yang berbeda-beda menurut spesies (Harijanto, 2000).

4. Faktor Lingkungan

Lingkungan adalah mediator yang paling penting dalam mengurangi *pathogen* atau frekuensi dari kontak. tetapi faktor lingkungan tidak berdiri sendiri tetapi interaksi *host* (faktor nyamuk

dan manusia), *agent* (faktor parasit) dan lingkungan (Nugroho dan Tumewu, 2003).

a. Lingkungan Fisik

1. Suhu

Suhu mempengaruhi perkembangan parasit malaria dalam tubuh nyamuk. suhu optimum untuk inkubasi berkisar 20-30°C. Makin tinggi suhu (pada batas tertentu) makin pendek masa inkubasi ekstrinsik (*sporogoni*). dan sebaliknya, makin rendah suhu makin panjang masa inkubasi ekstrinsik. di daerah beriklim dingin, transisi malaria hanya mungkin terjadi pada musim panas (Gunawan, 2000).

Beberapa nyamuk anopheles tidak dapat hidup dalam suhu udara yang terlalu tinggi atau rendah. Perhitungan kasar menunjukkan bahwa dengan meningkatnya temperatur sebesar 3-5°C perubahan iklim, jumlah orang yang terpapar malaria akan meningkat 45-60% dari jumlah penduduk (Nugroho dkk, 2003).

2. Kelembaban

Kelembaban yang rendah akan memperpendek umur nyamuk. meskipun tidak berpengaruh pada parasit. lingkungan dengan kelembaban 60% merupakan batas paling rendah untuk memungkinkan hidupnya nyamuk. Pada kelembaban yang lebih tinggi nyamuk menjadi lebih aktif dan sering menggigit, sehingga meningkatkan penularan malaria (Nugroho dkk, 2003).

3. Hujan

Pada Umumnya hujan akan memudahkan perkembangan nyamuk dan terjadinya epidemik malaria. curah hujan membantu transmisi malaria dengan menyediakan tempat perindukan dan meningkatnya kelembaban yang meningkatkan kemampuan *survival* dari nyamuk. pola curah hujan juga dapat digunakan untuk memperkirakan daerah malaria atau non malaria. besar kecilnya pengaruh tergantung pada jenis dan derasnya hujan, jenis vektor dan jenis tempat perindukan. hujan yang diselingi panas akan memperbesar kemungkinan berkembang biaknya nyamuk anopheles (Gunawan, 2000).

4. Ketinggian

Secara umum malaria berkurang pada ketinggian yang makin bertambah. hal ini berkaitan dengan menurunnya suhu rata-rata pada ketinggian di atas 2000 m, jarang pada transmisi malaria. dataran rendah dengan suhu *optimum* memungkinkan lebih banyak nyamuk malaria (Nugroho dan Tumewu,2003).

Hal ini bisa berubah jika terjadi pemanasan bumi dan pengaruh Cuaca. di pegunungan papua yang dulu jarang ditemukan malaria kini lebih sering ditemukan malaria. ketinggian paling tinggi masih memungkinkan transmisi malaria adalah pada ketinggian 2500 m di atas permukaan laut (Gunawan, 2000).

5. Angin

Kecepatan dan arah angin mempengaruhi jarak terbang meningkatkan jumlah kontak dengan nyamuk (Nugroho dan Tumewu, 2003).

6. Kadar Garam

Nyamuk *Anopheles Sundaicus* tumbuh optimal pada air payau yang kadar garamnya 12% sampai 18% dan tidak berkembang pada kadar garam 40% ke atas. namun di Sumatera utara ditemukan pula perindukan *anopheles sundaicus* dalam air tawar (Gunawan,2000).

7. Arus Air

Nyamuk *Anopheles Barbirotris* menyukai perindukan yang airnya statis/mengalir lambat. sedangkan *anopheles minimus* menyukai aliran air yang deras dan *anopheles latifar* menyukai air tergenang (Gunawan,2000).

8. Sinar Matahari

Pengaruh sinar matahari terhadap pertumbuhan larva nyamuk berbeda-beda. *anopheles sundaicus* lebih suka tempat yang teduh. *anopheles hyrcanus spp* dan *anopheles pinculatus spp* lebih menyukai tempat yang terbuka. *anopheles barbirostris* dapat hidup lebih baik di tempat yang teduh maupun tenang (Gunawan,2000).

9. Lingkungan Luar Rumah

Lingkungan rumah yang diperhatikan dalam kejadian malaria adalah jarak rumah dari tempat istirahat dan tempat

perindukan yang disenangi nyamuk *Anopheless* seperti adanya semak yang rimbun akan menghalangi sinar matahari menembus permukaan tanah, sehingga adanya semak-semak yang rimbun berakibat lingkungan menjadi teduh serta lembab dan keadaan ini merupakan tempat istirahat yang disenangi nyamuk *Anopheles*, parit atau selokan yang digunakan untuk pembuangan air merupakan tempat berkembang biak yang disenangi nyamuk, dan kandang ternak sebagai tempat istirahat nyamuk sehingga jumlah populasi nyamuk di sekitar rumah bertambah (Handayani dkk, 2008).

10. Lingkungan Dalam Rumah

Rumah adalah salah satu faktor yang menentukan keadaan higienitas sanitasi lingkungan, seperti yang dikemukakan WHO bahwa rumah yang memiliki konstruksi yang tidak cukup sehat dan terlalu sempit mengakibatkan juga tingginya kejadian penyakit dalam masyarakat.

Sedangkan menurut Notoatmojo, (2007), perumahan adalah salah satu faktor yang menentukan keadaan *hygiene* dan sanitasi lingkungan.

Tempat tinggal manusia yang tidak memenuhi syarat , dapat menyebabkan seseorang kontak dengan nyamuk, diantaranya: (1) Konstruksi dinding rumah. Dinding rumah yang terbuat dari kayu atau papan, anyaman bambu sangat memungkinkan lebih banyak lubang untuk masuknya nyamuk

kedalam rumah, dinding dari kayu tersebut juga tempat yang paling disenangi oleh nyamuk *Anopheles*.

Dinding rumah berkaitan juga dengan kegiatan penyemprotan (*Indoor Residual Spryng*) atau obat anti nyamuk cair, dimana insektisida yang disemprotkan ke dinding rumah akan menyerap sehingga saat nyamuk hinggap akan mati akibat kontak dengan insektisida tersebut dan di dinding yang tidak permanent atau ada celah untuk nyamuk masuk akan menyebabkan nyamuk tersebut kontak dengan manusia. Ridad (2003) menyatakan bahwa ada pengaruh antara konstruksi rumah dengan angka kejadian malaria. (2) Ventilasi rumah. Keadaan ventilasi rumah yang tidak ditutupi kawat kasa (konstruksi anti nyamuk) akan menyebabkan nyamuk masuk ke dalam rumah. (3) Kondisi/ bahan atap rumah, tempat tinggal manusia atau kandang ternak terlebih yang beratap dan yang terbuat dari kayu merupakan tempat yang paling disenangi oleh nyamuk (Harmendo,2008).

b. Lingkungan Biologi

Tumbuhan bakau, lumut, ganggang dan berbagai tumbuhan air dapat mempengaruhi kehidupan larva karena dapat menghalangi sinar matahari dan serangan makhluk hidup lainnya. adanya berbagai jenis ikan pemakan larva akan mempengaruhi populasi nyamuk di suatu daerah. adanya ternak juga dapat mengurangi jumlah gigitan nyamuk pada manusia apabila ternak tersebut dikandangkan tidak jauh dari rumah (Nugroho dan Tumewu, 2003).

c. Lingkungan Sosial Budaya

Berbagai penelitian manusia seperti bendungan, pembuatan jalan, pertambangan dan pembangunan pemukiman baru/transmigrasi, sering mengakibatkan perubahan lingkungan yang menguntungkan bagi penularan penyakit malaria (*man made malaria*). faktor lingkungan sosial budaya sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk dan perpindahannya yang memungkinkan mereka mendapat kontak dengan nyamuk yang pada akhirnya meningkatkan transmisi malaria. Meningkatnya pariwisata dan perjalanan dari daerah endemik mengakibatkan meningkatnya kasus malaria yang di impor. Tindakan ekonomi dan budaya yang mendorong sikap konsumtif seperti pembangunan, pembukaan lahan dan penebangan hutan juga menunjukkan hubungannya dengan malaria (Nugroho dkk, 2003). Lingkungan Sosial Budaya Meliputi:

1. Pekerjaan

Berdasarkan penelitian zakharias gioy di arso, papua pada tahun 1995, tidak ada perbedaan proporsi pekerjaan pokok dalam kejadian malaria. penduduk mempunyai pekerjaan pokok sebagai petani pemilik tanah atau penggarap tidaklah memberi risiko lebih tinggi untuk menderita malaria dibandingkan dengan bukan petani pemilik tanah atau petani penggarap. hal ini karena kontak dengan infektif terjadi pada malam hari (Gunawan, 2000).

2. Lamanya Tinggal Di Daerah Endemis Malaria

Lamanya tinggal di daerah cenderung malaria menyebabkan respon imun pada penyakit malaria tertentu. biasanya imunitas

protektif baru dimiliki setelah individu dewasa atau mengalami infeksi berulang-ulang (Sardjono,2003).

Data-data penelitian di beberapa lokasi menunjukkan bahwa kasus malaria pada orang yang baru tinggal di daerah endemis malaria lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang telah lama menetap di daerah tersebut (Gunawan,2000).

3. Tempat Bekerja Atau Tempat Tinggal Di Hutan.

Hutan merupakan tempat yang cocok tempat peristirahatan maupun perindukan nyamuk, sehingga menyebabkan kepadatan vektor cukup tinggi. penelitian di thailand menunjukkan ada perbedaan bermakna antara orang yang bekerja di hutan dengan orang yang tidak bekerja di hutan. selain itu orang yang sering masuk atau melakukan kegiatan masuk hutan memiliki risiko menderita malaria 14 kali dibandingkan dengan orang yang tidak masuk hutan. sedangkan orang yang kadang-kadang masuk hutan risiko 5 kali (Gunawan,2000).

4. Lokasi Pemukiman

Lokasi pemukiman merupakan salah satu faktor yang menentukan terjadinya malaria. lokasi pemukiman penduduk yang dekat dengan hutan dan terdapat sungai merupakan faktor yang sangat meningkatkan kepadatan nyamuk anopheles. menurut penelitian *piyarat et al* yang dikutip oleh sukisno, memperlihatkan bahwa jumlah kasus malaria yang cukup tinggi terjadi di lokasi pemukiman yang dekat dengan hutan dan sungai kurang dari 2 km (Sukisno, 1999).

5. Perilaku

Kebiasaan untuk berada di luar rumah sampai larut malam. di mana vektornya bersifat *ekstrinsik* dan *eksofagik* akan memudahkan gigitan nyamuk malaria. Tingkat kesadaran masyarakat tentang budaya malaria akan mempengaruhi kesediaan masyarakat untuk mempengaruhi kesediaan masyarakat untuk memberantas malaria antara lain dengan menyehatkan lingkungan, menggunakan kelambu, memasang kawat kasa pada rumah dan menggunakan obat nyamuk (Harijanto, 2000).

d. Imunitas Pada Manusia

Kekebalan residual adalah lelebalan terhadap infeksi yang timbul akibat infeksi terdahulu dengan *strain homolog spesies parasit malaria*, kekebalan ini menetap untuk beberapa waktu. Daerah endemik dengan transmisi malaria yang tinggi hampir sepanjang tahun, penduduknya sangat kebal dan sebagian besar dalam darahnya terdapat parasit malaria dalam jumlah kecil. keadaan kebal pada *hospes* yang telah diinfeksi sebelumnya dengan *parasitemia asimtomatik* disebut *premunisi*.

Umumnya penduduk daerah endemik yang terpapar malaria secara terus menerus, membentuk suatu kekebalan terhadap infeksi. manifestasi klinis, parasitemia dan mungkin pembentukan *gametosit* juga berkembang oleh adanya kekebalan ini. di daerah *holo/hiperendemik*, *prevalensi* malaria dan pembentukan *gametosit* paling banyak terjadi pada bayi dan anak kecil. kelompok tersebut

mempunyai kekebalan yang paling rendah. orang dewasa mempunyai *titer antibodi* malaria yang tinggi dan jumlah parasit yang beredar dalam darah lebih rendah dan parasit ini membentuk kekebalan. pada wanita dengan kehamilan, kekebalan terhadap malaria menurun, sehingga sering kali menimbulkan infeksi berat (Pribadi dan Wita, 2004).

B. Tinjauan Tentang Sanitasi Lingkungan

1. Pengertian Sanitasi Lingkungan

Sanitasi adalah usaha pengendalian faktor-faktor lingkungan fisik manusia yang mungkin menimbulkan atau dapat menimbulkan hal-hal yang merugikan bagi perkembangan fisik, kesehatan dan daya tahan hidup manusia. ruang lingkungannya. seperti cara pembuangan ekskreta, air buangan dan sampah. penyediaan air bersih. perumahan. Makanan, individu dan masyarakat agar berperilaku sehat (*personal hygiene*), *Arthropoda mollusca*, binatang pengerat serta pejamu lainnya, kondisi udara, pabrik, perkantoran, permukiman, jalan umum dan lingkungan umumnya (WHO, 2010).

Kesehatan Lingkungan adalah suatu kondisi lingkungan yang mampu menopang keseimbangan ekologis yang dinamis antara manusia dan lingkungan untuk mendukung tercapainya realitas hidup manusia yang sehat, sejahtera dan bahagia (himpunan ahli kesehatan lingkungan). Ilmu kesehatan lingkungan diberi batasan sebagai ilmu yang mempelajari dinamika hubungan interaktif antara kelompok penduduk atau masyarakat dengan segala macam perubahan komponen lingkungan hidup seperti spesies kehidupan, bahan, zat atau kekuatan di sekitar manusia, yang

menimbulkan ancaman, atau berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan masyarakat, serta mencari upaya-upaya pencegahan (Achmadi, 1991).

Kesehatan Lingkungan adalah ilmu & seni dalam mencapai keseimbangan, keselarasan dan keserasian lingkungan hidup melalui upaya pengembangan budaya perilaku sehat dan pengelolaan lingkungan sehingga dicapai kondisi yang bersih, aman, nyaman, sehat dan sejahtera terhindar dari gangguan penyakit, pencemaran dan kecelakaan, sesuai dengan harkat dan martabat manusia (Soenhadji, 1994).

2. Ruang Lingkup Sanitasi Lingkungan

Kesehatan lingkungan adalah suatu keseimbangan *ekologis* yang harus ada antara manusia dengan lingkungannya agar dapat menjamin keadaan sehat pada manusia, ruang lingkup:

1. Penyediaan air minum
2. Pengolahan air buangan dan pengendalian pencemaran
3. Pengelolaan sampah padat
4. Pengendalian vektor
5. Pencegahan dan pengendalian pencemaran tanah dan *ekskret* manusia
6. *Hygiene* makanan
7. Pengendalian pencemaran udara
8. Pengendalian radiasi
9. Kesehatan kerja
10. Pengendalian kebisingan
11. Perumahan dan permukiman
12. Perencanaan daerah perkotaan

13. Kesehatan lingkungan transportasi udara, laut dan darat
14. Pencegahan kecelakaan
15. Rekreasi umum dan pariwisata
16. Tindakan sanitasi yang berhubungan dengan epidemik, bencana, kedaruratan
17. Tindakan pencegahan agar lingkungan bebas dari risiko gangguan kesehatan (WHO, 2010).

Upaya *hygiene* sanitasi adalah usaha kesehatan *preventif* atau pencegahan penyakit yang menitik beratkan kegiatannya baik pada usaha kesehatan perorangan maupun kepada usaha kesehatan lingkungan fisik dimana orang berada. Upaya kesehatan lingkungan tertuang dalam UU no. 36 tahun 2009 tentang kesehatan Bab XI Kesehatan lingkungan pasal 162 Upaya kesehatan lingkungan ditujukan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat, baik fisik, kimia, biologi, maupun sosial yang memungkinkan setiap orang mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya.

3. Sanitasi Lingkungan Perumahan

a. Lingkungan Luar Rumah

Meliputi keadaan sekeliling rumah seperti :

1. Semak – semak

Adalah tumbuhan liar yang hidup dan tumbuh dengan cepat dengan terutama akibat penyebaran akar serabut, Perdu atau semak adalah suatu kategori tumbuhan berkayu yang dibedakan dengan pohon karena cabangnya yang banyak dan tingginya yang lebih rendah, biasanya kurang dari 5 meter. Banyak tumbuhan dapat

berupa pohon atau perdu tergantung kondisi pertumbuhannya (Wikipedia, 2012). Semak-semak yang rimbun akan menghalangi sinar matahari menembus permukaan tanah, sehingga adanya semak-semak berakibat lingkungan menjadi teduh serta lembab dan keadaan ini merupakan tempat istirahat yang disenangi nyamuk *Anopheles* (Handayani dkk, 2008)

2. Kandang ternak

Kandang ternak sebagai tempat istirahat bagi nyamuk *Anopheles* sehingga jumlah populasinya bertambah. kandang hewan ternak yang umumnya berskala besar dan dekat dengan wilayah pemukiman dan tidak jarang kejadian terjadi yakni kandang ternak seperti ternak sapi, kerbau, kambing, hingga unggas *An. Balabacencis* bersebelahan dengan rumah (Handayani, dkk, 2008).

3. Tanaman air

Tumbuhan yang hidup di air tawar biasanya bersel satu dan dinding selnya kuat seperti beberapa alga biru dan alga hijau. Air masuk ke dalam sel hingga maksimum dan akan berhenti sendiri. Tumbuhan tingkat tinggi, seperti teratai (*Nymphaea gigantea*), mempunyai akar jangkar (akar sulur). Hewan dan tumbuhan rendah yang hidup di habitat air, tekanan osmosisnya sama dengan tekanan osmosis lingkungan atau *isotonis*. Adaptasi hewan Ekosistem air tawar dihuni oleh *nekton*. *Nekton* merupakan hewan yang bergerak aktif dengan menggunakan otot yang kuat. Hewan tingkat tinggi yang hidup di ekosistem air tawar, misalnya ikan, dalam mengatasi perbedaan tekanan osmosis melakukan

osmoregulasi untuk memelihara keseimbangan air dalam tubuhnya melalui sistem *ekskresi*, insang, dan pencernaan (Acehpedia, 2011).

4. Genangan air

Air yang menggenang diakibatkan adanya lubang pada tanah yang dapat menampung air contohnya :

a. Danau

Merupakan suatu badan air yang menggenang dan luasnya mulai dari beberapa meter persegi hingga ratusan meter persegi (Acehpedia, 2011).

b. Kubangan

Merupakan suatu kumpulan air pada suatu lubang pada yang disebabkan oleh hujan yang turun terus menerus (Wikipedia,2012).

c. Selokan/Parit

Merupakan salah satu bentuk irigasi tempat pengaliran air sebagai pembuangan menuju tempat penampungan atau sungai (Wikipedia,2012).

C. Bionomik Nyamuk Malaria

1. Tempat Perindukan

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 terbengkalai. 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) dalam Niken (2010).

Keberadaan dan kepadatan nyamuk malaria di suatu daerah sangat tergantung pada lingkungan, keadaan wilayah seperti perkebunan, hutan, keberadaan pantai, curah hujan, kecepatan angin, suhu, sinar matahari, ketinggian tempat dan bentuk perairan yang ada. Nyamuk *Anopheles aconitus* dijumpai di daerah-daerah persawahan, tempat perkembangbiakan nyamuk ini terutama di sawah yang bertingkat-tingkat dan di saluran irigasi (Barodji, dkk,2001).

Kehadiran air di sekitar rumah juga berasosiasi dengan kejadian malaria. Asosiasi ini bisa terjadi karena genangan air yang berada di sekitar rumah akan menjadi Breeding Place bagi nyamuk vector malaria. Dengan demikian justru akan mendekatkan jarak nyamuk dengan manusia yang tinggal di rumah dekat genangan tersebut. Sebagai implikasinya, masyarakat yang tinggal di rumah dan terdapat genangan air tersebut memiliki risiko tergigit nyamuk dan tertular malaria. Sarah Hustache dalam (Elvi dkk, 2009)

Anopheles balabacensis dan *An. maculatus* adalah dua spesies nyamuk yang banyak ditemukan di daerah-daerah pegunungan non

persawahan dekat hutan dan peternakan ternak terutama sapi dan kerbau. Kedua spesies ini banyak dijumpai pada peralihan musim hujan ke musim kemarau dan sepanjang musim kemarau. Tempat perkembangbiakannya di genangan-genangan air yang terkena sinar matahari langsung seperti genangan air di sepanjang sungai, pada kobakan-kobakan air di tanah yang dangkal dengan luas penampang lebih dari 0,8 cm dengan kedalaman rendah 4-15 cm, di mata air-mata air dan alirannya tenang, dan pada air di lubang batu-batu (Barodji, dkk,2001).

Anopheles maculatus yang umum ditemukan di daerah pegunungan, ditemukan pula di daerah persawahan dan daerah pantai yang ada sungai kecil-kecil dan berbatu-batu (Barodji, dkk,2001). *Anopheles sundaicus* dijumpai di daerah pantai, tempat perindukannya adalah di air payau dengan salinitas antara 0-25 per mil, seperti rawa-rawa berair payau, tambak-tambak ikan tidak terurus yang banyak ditumbuhi lumut, lagun, muara-muara sungai yang banyak ditumbuhi tanaman air dan genangan air di bawah hutan bakau yang kena sinar matahari dan berlumut (Barodji,dkk,2001). *An. sundaicus* ditemukan sepanjang tahun dan paling banyak ditemukan pada pertengahan sampai akhir musim kemarau September-Desember (Sunaryo,2001).

2. Tempat Istirahat

Nyamuk *Anopheles* lebih suka menghinggap di batang-batang rumput dan semak liar, dialam atau luar rumah (*Eksofilik*) yaitu tempat-tempat lembab, terlindung dari sinar matahari dan gelap (Robert, Maurice,2008).

Tempat istirahat alam nyamuk *Anopheles* berbeda berdasarkan spesiesnya. Tempat istirahatnya *An. aconitus* pada pagi hari umumnya di lubang seresah yang lembab dan teduh atau terlindung dari sinar matahari, terletak ditengah kebun salak (Damar,2002).

Menurut Barodji, 2000, tempat istirahat *An. aconitus* pada umumnya ditempat yang mempunyai kelembaban tinggi dan intensitas cahaya rendah, serta di lubang tanah bersemak. *An. aconitus* hinggap di tempat-tempat dekat tanah. Nyamuk ini biasanya hinggap di daerah-daerah yang lembab, seperti di pinggir-pinggir parit, tebing sungai, dekat air yang selalu basah dan lembab (Hiswani,2004).

Tempat istirahat *An. balabacencis* pada pagi hari umumnya di lubang seresah yang lembab dan teduh, terletak ditengah kebun salak atau persemakan liar (Damar,2002). *An. balabacencis* juga ditemukan di tempat yang mempunyai kelembaban tinggi dan intensitas cahaya yang rendah serta di lubang tanah bersemak. Apabila jumlah ternak berkurang maka nyamuk akan beralih menggigit manusia, sehingga nyamuk zoofilik menjadi antropofilik. Keadaan ini perlu diwaspadai karena ada pula nyamuk yang senang menggigit darah manusia daripada darah hewan. Hal ini akan menyebabkan peluang terjadinya penularan parasit malaria antar manusia akan lebih besar. *An. sundaicus* lebih senang menghisap darah manusia daripada darah ternak dan aktif sepanjang malam.(Harijanto,2000).

Di luar rumah tempat istirahat *An. maculatus* adalah di pinggiran sungai-sungai kecil dan di tanah yang lembab (Hiswani,2004). Menurut Damar,2002, tempat istirahat *An. maculatus* adalah di lubang sampah

daun salak, semak-semak, sumber air dan bebatuan lembab dan kadang terdapat air genangan.

Pada *An. Balacencis* perilaku nyamuk beristirahat biasanya pada kandang hewan ternak yang umumnya berskala besar dan dekat dengan wilayah pemukiman dan tidak jarang kejadian terjadi yakni kandang ternak seperti ternak sapi, kerbau, kambing, hingga unggas *An. Balabacencis* bersebelahan dengan rumah (Handayani,dkk,2008).

Anopheles sunaicus, perilaku istirahat nyamuk ini biasanya hinggap di dinding-dinding rumah penduduk (Hiswani,2004). Sedangkan menurut Damar,2002, tempat istirahat nyamuk di dalam rumah yaitu: pakaian tergantung, di bawah-bawah almari, dinding berongga atau berlubang, kolong tempat tidur, langit-langit rumah dan kantong padi.

Ada perbedaan kepadatan nyamuk *Anopheles aconitus* dalam rumah berdasarkan keberadaan hewan ternak sapi atau kerbau pada malam hari di Desa Buaran, dimana pada rumah terdapat ternak rata-rata kepadatan nyamuknya adalah 6,57 ekor per jam dan rumah tidak terdapat ternak rata-rata kepadatan nyamuk *Anopheles aconitus* adalah 3,97 ekor per jam.. Ekowatiningsih, 2002 dalam (Yanto Kulle dkk 2013).

Syarat kandang sehat, antara lain: letak kandang sedikitnya 10 m dari rumah tinggal dan kandang harus mendapat cukup sinar matahari untuk mencegah kelembaban dan timbulnya penyakit. Konstruksi kandang di luar rumah dan dengan konstruksi terbuka dapat memudahkan nyamuk keluar masuk kandang. Hal ini dapat mempengaruhi kontak antara manusia dengan nyamuk Kholis (2002). Menurut Depkes RI (1990) dalam Ririh Y. dkk (2008) kebiasaan berada

di luar rumah sampai larut malam akan memudahkan gigitan nyamuk karena ada vektor yang bersifat eksofilik dan eksofagik.

3. Aktivitas Menghisap Darah

Pola aktivitas nyamuk *Anopheles* mencari pakan darah berbeda menurut spesiesnya. *An. aconitus* sebagian besar menghisap darah sebelum jam 22.00, setelah itu kepadatan nyamuk yang menghisap darah menurun (Barodji,dkk,2001). Vektor *An. aconitus* biasanya aktif menghisap darah antara jam 18.00-22.00 dengan puncak aktivitasnya terjadi pukul 20.00 (Hiswani,2004), sedangkan menurut Damar,2002, aktifitas menghisap darah *An. aconitus* sekitar pukul 19.00-21.00 di dalam dan luar rumah. Aktifitas menghisap darah *An. balabacensis* cenderung sepanjang malam, tetapi puncaknya sekitar pukul 01.00-03.00, baik di dalam rumah, di luar rumah maupun di kandang hewan.

Puncak aktivitas menghisap darah *An. balabacensis* yaitu setelah tengah malam pukul 01.00. Aktivitas menghisap darah *An. maculatus* cenderung meningkat pada malam hari sekitar pukul 22.00-24.00 (Damar,2002). Sedangkan menurut Barodji,2000, *An. maculatus* sebagian besar mencari pakan darah pada tengah malam sekitar pukul 23.00-02.00. Pada vektor *An. sundaicus* lebih sering menghisap darah manusia dari pada darah binatang. Biasanya Nyamuk hinggap di dinding baik sebelum maupun sesudah menghisap darah, aktif menghisap darah sepanjang malam, tetapi puncaknya antara pukul 22.00-01.00 dini hari (Hiswani,2004).

D. Epidemiologi

Epidemiologi malaria adalah ilmu yang mempelajari faktor-faktor yang menentukan distribusi malaria pada masyarakat dan memanfaatkan pengetahuan tersebut untuk menanggulangi penyakit tersebut (Harijanto,2000). Di Indonesia malaria ditemukan tersebar luas di semua pulau dengan derajat dan berat infeksi yang bervariasi (Gandahusada,2006). Malaria di Indonesia dapat berjangkit di daerah dengan ketinggian sampai 1.800 m di atas permukaan laut. Spesies yang paling banyak dijumpai adalah *P. falciparum*, dan *P. vivax*. *P. malariae*, ditemukan di Indonesia bagian timur, sedangkan *P. ovale* pernah ditemukan di papua dan nusa tenggara timur.

Penyakit malaria ditularkan melalui dua cara, yaitu alamiah dan nonalamiah. Penularan secara alamiah adalah melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang mengandung parasit malaria dan nonalamiah jika bukan melalui gigitan nyamuk, seperti malaria bawaan (kongenital dan penularan mekanik (*transfusion malaria*) (Prabowo,2004).

Angka limpa adalah presentase orang dengan pembesaran limpa dalam satu masyarakat. Istilah-istilah yang digunakan dalam epidemiologi malaria adalah sebagai berikut: angka parasit (*parasite rate*) ditentukan dengan persentase orang yang sediaan darahnya positif pada saat tertentu dan angka ini merupakan pengukuran malariometrik, sedang *slide positif rate* (*SPR*) adalah persentase sediaan darah positif dalam periode kegiatan penemuan kasus (*case detection activities*) yang dapat dilakukan secara aktif (*active case detection*) atau secara pasif (*passive case detection*) (Gandahusada,2006). Berat ringannya infeksi malaria pada suatu

masyarakat diukur dengan densitas parasit (*parasite density*), yaitu jumlah rata-rata parasit dalam sediaan darah positif. Berat ringannya infeksi malaria pada seseorang diukur dengan hitung parasit (*parasite count*) yaitu jumlah parasit dalam 1mm^3 darah (Gandahusada,2006).

E. Diagnosis

Diagnosis malaria sebagaimana penyakit pada umumnya didasarkan pada manifestasi klinis (termasuk anamnesis), uji imunoserologis dan ditemukannya parasit (*Plasmodium*) di dalam darah penderita. Manifestasi klinis demam malaria seringkali tidak khas dan menyerupai penyakit infeksi lain (demam dengue dan demam tifoid) sehingga menyulitkan para klinisi untuk mendiagnosis malaria dengan mengandalkan pengamatan manifestasi klinis saja, untuk itu diperlukan pemeriksaan laboratorium untuk menunjang diagnosis malaria sedini mungkin. Hal ini penting mengingat infeksi oleh parasit *Plasmodium* terutama *P. falciparum* dapat berkembang dengan cepat dan dapat menimbulkan kematian (Harijanto,2000).

Cara satu-satunya untuk melakukan diagnosis infeksi malaria adalah menemukan parasit *Plasmodium* dengan pemeriksaan darah secara mikroskopis. Pemeriksaan ini seharusnya dilakukan secara rutin, tidak saja di daerah malaria, tetapi juga di daerah non malaria, apapun gejala atau diagnosisnya, bila penderita pernah ke daerah endemi malaria dalam waktu satu tahun. Hal ini karena gambaran klinis malaria dapat sangat bervariasi, infeksi malaria dapat juga terjadi sebagai akibat tranfusi darah dari donor yang terinfeksi atau merupakan faktor komplikasi penyakit lain (Gandahusada,2006).

Pemeriksaan darah untuk parasit malaria dapat dilakukan dengan mengambil darah dari jari tangan dan membuat sediaan darah kemudian dipulas dengan giemsa. Pemeriksaan darah tebal dilakukan untuk memeriksa dengan cepat adanya parasit malaria. Pemeriksaan sediaan darah tipis dilakukan untuk menentukan spesiesnya yaitu *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae* atau *P. ovale*. Kadang-kadang ditemukan infeksi campur *P. vivax* dan *P. falciparum* (Gandahusada,2006).

F. Pengendalian dan Pemberantasan Malaria

Tujuan dari pengendalian dan pemberantasan malaria adalah menurunkan angka kesakitan dan mencegah kematian sedemikian rupa sehingga penyakit ini tidak lagi merupakan masalah kesehatan masyarakat. Antara tahun 1959 dan 1968, Indonesia sesuai dengan kebijakan WHO yang diputuskan *World Health Assembly (WHA) 1955*, melaksanakan program pembasmian malaria di Jawa-Bali. Meskipun pembasmian tetap menjadi tujuan akhir, cara yang ditempuh disesuaikan dengan keadaan dan kemampuan masing-masing negara dan wilayah, karena untuk melaksanakan pembasmian malaria dibutuhkan suatu organisasi tersendiri yang disebut KOPEM (Komando Operasi Pembasmian Malaria) yang mempunyai unit sampai di desa. Maka sejak tahun 1968 KOPEM telah dibubarkan dan program pemberantasan malaria diintegrasikan ke dalam pelayanan kesehatan umum yang ada (Harijanto,2000).

Upaya Sanitasi dalam mencegah penularan :

Agar terhindar dari penyakit malaria, hendaknya kita melakukan Tindakan pencegahan dari gigitan nyamuk anopheles. Pencegahannya bisa dengan menggunakan obat dan ada juga yang tanpa obat. Menjaga

kebersihan lingkungan tempat tinggal merupakan salah satu langkah yang penting untuk mencegah gigitan nyamuk yang aktif di malam hari ini. Keberhasilan langkah ini sangat ditentukan oleh kesadaran masyarakat setempat (Yatim,2006).

Upaya- upaya yang pernah dilakukan :

- a. Menghindari kontak dengan nyamuk dengan penggunaan kelambu.
- b. Memasang kawat kasa pada jendela dan ventilasi.
- c. Letak tempat tinggal diusahakan jauh dari kandang ternak.
- d. Mencegah penderita malaria dan gigitan nyamuk agar infeksi tidak menyebar.
- e. Membersihkan tempat hinggap/istirahat nyamuk dan memberantas sarang nyamuk.
- f. Hindari keadaan rumah yang lembab, gelap, kotor dan pakaian yang bergantung serta genangan air.
- g. Membunuh jentik nyamuk dengan menyemprotkan obat anti larva (bubuk abate) pada genangan air atau menebarkan ikan atau hewan (*cyclops*) pemakan jentik.
- h. Melestarikan hutan bakau agar nyamuk tidak berkembang biak di rawa payau sepanjang pantai (Yatim,2006).

G. Penilaian Situasi Malaria

1. Situasi malaria di suatu daerah dapat ditentukan melalui kegiatan surveilans (pengamatan) epidemiologi, yaitu pengamatan yang terus menerus atas distribusi dan kecenderungan suatu penyakit melalui pengumpulan data yang sistematis agar dapat ditentukan penanggulangan sedini mungkin (Harijanto,2000).

2. Pengamatan dapat dilakukan secara rutin melalui PCD (*Passive Case Detection*) oleh fasilitas kesehatan seperti Puskesmas dan Rumah Sakit atau ACD (*Active Case Detection*) oleh petugas khusus seperti PMD (Pembantu Malaria Desa) di Jawa dan Bali. Di daerah luar Jawa dan Bali yang tidak memiliki program pembasmian malaria dan tidak memiliki PMD, maka pengamatan rutin tidak bisa dilaksanakan. Untuk daerah tersebut pengamatan malaria dilakukan melalui survei malariometrik (MS), *Mass Blood Survei (MBS)* dan *Mass Fever Survei (MFS)* (Harijanto,2000).

a. *Annual Parasite Incidence (API)*

Indikator insidens merupakan peninggalan masa eradikasi/pembasmian dengan pencarian, baik secara aktif (ACD) maupun pasif (PCD) diperhitungkan dapat menjangkau seluruh penduduk, sehingga penderita baru dapat diketahui melalui sediaan darah. Karena kasus malaria yang ditemukan baik melalui pencarian aktif (ACD) maupun pasif (PCD) akan dikonfirmasi dengan pemeriksaan darah secara mikroskopis.

$$API = \frac{\text{Jumlah kasus malaria positif mikroskopis dalam 1 tahun}}{\text{Jumlah penduduk daerah tersebut}} \times 1000$$

b. *Annual Malaria Incidence (AMI)*

$$AMI = \frac{\text{Jumlah penderita positif malaria}}{\text{Jumlah penduduk}} \times 1000$$

Annual Malaria Incidence adalah angka kesakitan malaria (malaria dengan gejala klinis) Per 1000 penduduk dalam 1 tahun yang dinyatakan dalam permil (‰)

c. *Annual Blood Examination Rate (ABER)*

$$ABER = \frac{\text{Jumlah sediaan darah yang diperiksa}}{\text{Jumlah penduduk yang diamati}} \times 100$$

Annual Blood Examination Rate (ABER) adalah jumlah sediaan darah yang diperiksa dari penduduk yang diperiksa dalam waktu satu tahun dan dinyatakan dalam prosen (%). ABER diperlukan untuk menilai API karena penurunan API disertai penurunan ABER belum berarti penurunan insidens, penurunan API berarti penurunan insidens bila ABER meningkat.

d. *Slide Positivity Rate (SPR)*

Slide Positivity Rate (SPR) adalah persen sediaan darah positif malaria dari seluruh sediaan darah diperiksa. Seperti penilaian API nilai SPR baru bermakna bila nilai ABER meningkat.

4. *Parasite Formula (PF)*

Parasit formula adalah proporsi dari tiap parasit di suatu daerah, spesies yang mempunyai *parasite formula* tertinggi disebut spesies yang dominan. interpretasi dari dominanansi adalah sebagai berikut:

a. *P. vivax* dominan :

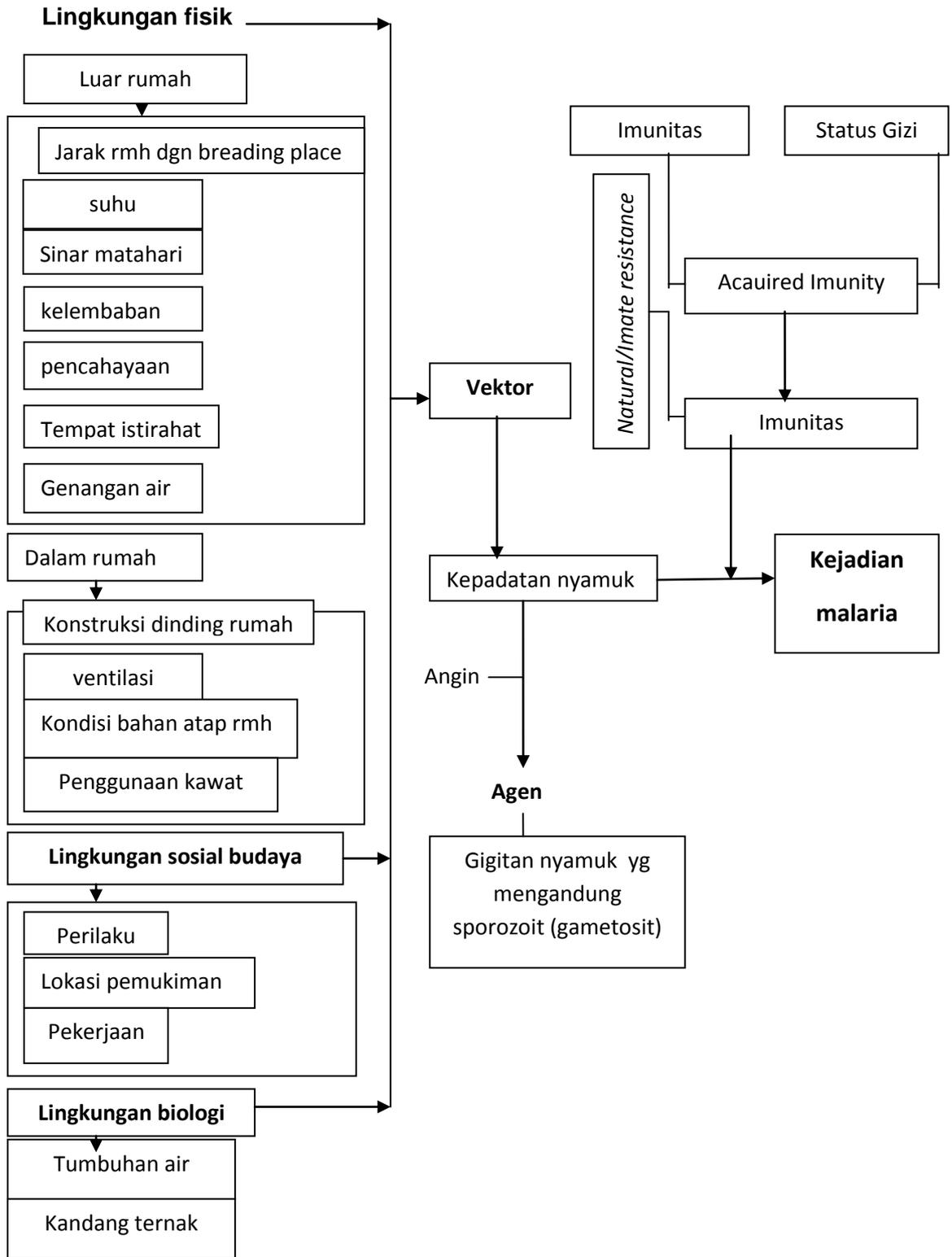
Transmisi penularan tinggi, gametosit *P. vivax* timbul pada hari 2-3 parasitemia.

b. *Penderita demam / malaria klinis.*

Pengamatan terhadap penderita demam atau gejala klinis malaria yang dilakukan pada unit-unit kesehatan yang belum mempunyai fasilitas laboratorium dan mikroskopis. Nilai data akan meningkat bila disertai pemeriksaan sediaan darah, hasil pengamatan dinyatakan dengan proporsi pengunjung ke unit kesehatan tersebut (Pukesmas atau Puskesmas pembantu) yang menderita demam atau malaria klinis. Meskipun hasilnya kurang baik tapi dari proporsi yang meningkat sudah bisa menunjukkan adanya wabah atau kejadian luar biasa di suatu daerah sehingga bisa untuk mengambil tindakan yang tepat.

H. Kerangka teori

Sekumpulan konstruk (*construct*), atau konsep (*concept*), definisi (*definition*), proposisi (*proposition*) yang menggambarkan fenomena secara sistematis melalui penentuan hubungan antar variabel dengan tujuan untuk menjelaskan fenomena alam (Kerlinger dalam Indriantoro & Supomo, 2002). Dari uraian diatas, maka kerangka teori dalam penelitian ini digambarkan berikut :



Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber : Munawar Akhsin dan telah dimodifikasi

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik kuantitatif dengan pendekatan studi *case control* yang merupakan penelitian analitik observasional yang mengkaji hubungan antara efek tertentu dan faktor risiko tertentu. Studi dimulai dengan mengidentifikasi kelompok dengan penyakit atau efek tertentu (kasus) dan kelompok tanpa efek (kontrol), kemudian secara *retrospektif* diteliti faktor risiko yang mungkin dapat menerangkan mengapa kasus terkena efek, sedangkan kontrol tidak. Desain penelitian *case control* dapat dipergunakan untuk mencari hubungan seberapa faktor risiko mempengaruhi terjadinya penyakit (*cause effect relationship*) (Hidayat 2010).

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2013 dengan mengambil lokasi di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2012). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat yang tinggal di wilayah kerja puskesmas barong tongkok dengan jumlah penduduk 21.310 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih dengan cara tertentu hingga dianggap mewakili populasinya (Notoatmodjo, 2007).

a. Jumlah sampel

Mengacu kepada rancangan studi Case Control, jumlah sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan Total sampling yaitu sebanyak 32 sampel untuk kelompok kasus dan 32 sampel untuk kelompok kontrol, dengan perbandingan 1:1

1. Kelompok kasus

Sampel penelitian (kasus) adalah semua penderita yang telah didiagnosa oleh dokter menderita penyakit malaria dan berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis (+) malaria tahun 2012-Januari 2013, sebanyak 32 orang. Jumlah kasus disamakan dengan jumlah kontrol (1:1).

2. Kelompok kontrol

Sampel penelitian (kontrol) adalah warga yang tinggal berjarak 2km dengan kasus sebanyak 32 orang. Jumlah kontrol disamakan dengan jumlah kasus (1:1).

b. Teknik pengambilan sampel

1. Sampel kasus

Teknik pengambilan sampel kasus dalam penelitian ini menggunakan *exhaustive sampling* yaitu jumlah sampel sama dengan jumlah populasi yang terkena malaria.

2. Sampel kontrol

Tehnik pengambilan sampel kontrol dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiono, 2012). Pengambilan sampel kontrol dalam penelitian ini adalah warga yang tinggal berjarak 2 kilometer dengan kasus.

3. Kriteria Responden

a. Kriteria Responden Kasus

1. Bersedia berpartisipasi dalam penelitian.
2. Bertempat tinggal di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok.
3. Untuk kelompok kasus tercatat sebagai penderita malaria positif yang dinyatakan berdasarkan hasil pemeriksaan sediaan darah positif di laboratorium.
4. Periode waktu sakit malaria Januari 2012-Januari 2013.

b. Kriteria Responden Kontrol

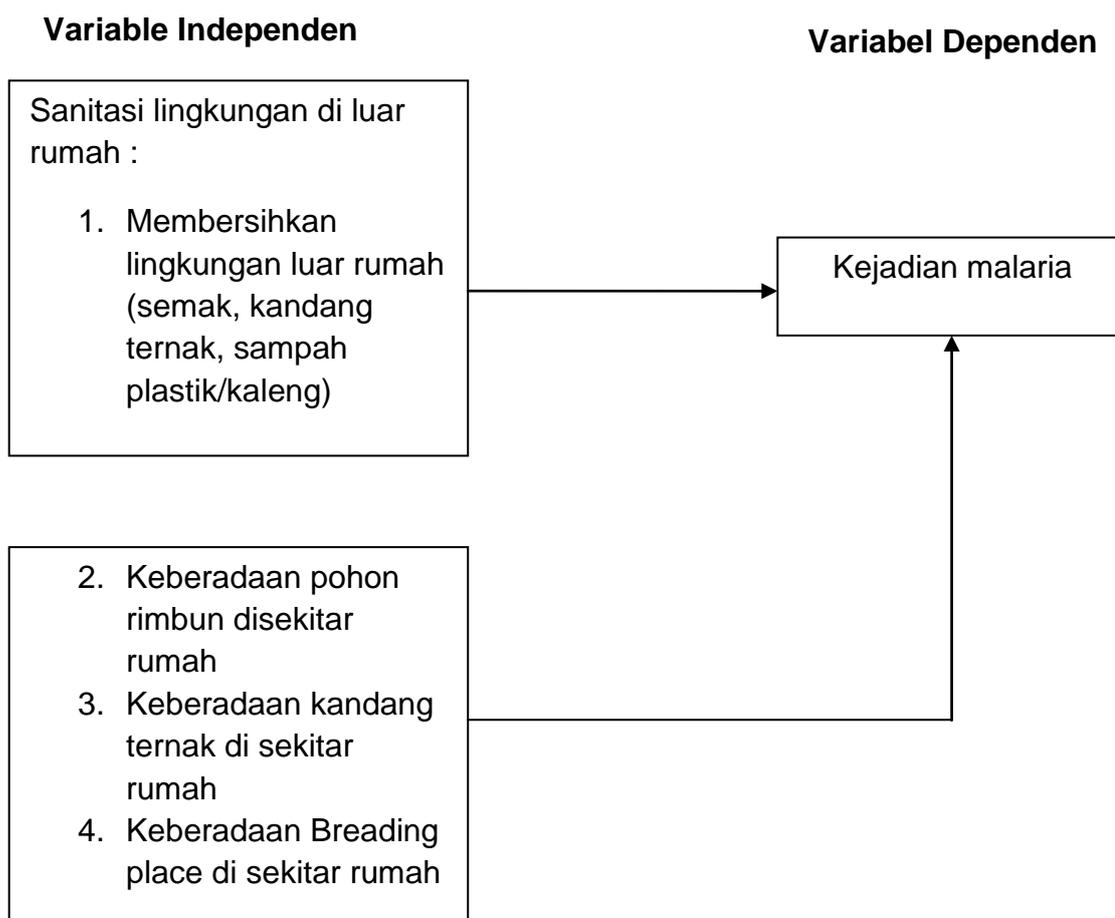
1. Bersedia berpartisipasi dalam penelitian.
2. Bertempat tinggal di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok.
3. Belum pernah menderita sakit malaria.
4. Diutamakan jenis kelamin yang sama dengan kelompok kasus.
5. Diutamakan usia yang sama/seumuran dengan kelompok kasus.
6. Rumah berjarak 2 kilometer dengan rumah kasus.
7. Memiliki kondisi lingkungan rumah yang tidak jauh berbeda dengan kelompok kasus.

8. Mempunyai kemungkinan terpajan terhadap faktor resiko yang sama dengan kelompok kasus

D. Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep penelitian adalah suatu hubungan atau kaitan antar konsep satu dengan yang lain dari masalah yang ingin diteliti, kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antar konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan. (Notoatmodjo, 2007)

Dari uraian diatas, maka kerangka konsep yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

E. Hipotesis Penelitian

1. Ada hubungan kegiatan sanitasi luar rumah dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok.
2. Ada hubungan Keberadaan tempat istirahat nyamuk (pepohonan rimbun) di sekitar rumah dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok.
3. Ada hubungan Keberadaan tempat istirahat nyamuk (kandang ternak) di sekitar rumah dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok.
4. Ada hubungan Keberadaan tempat perindukan nyamuk (Breeding Place) di sekitar rumah dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok.

F. Variabel Penelitian

1. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Sanitasi di luar rumah, keberadaan tempat istirahat nyamuk di sekitar rumah (pepohonan rimbun), keberadaan tempat istirahat nyamuk di sekitar rumah (kandang ternak), dan keberadaan tempat perindukan nyamuk (Breeding Place) di sekitar rumah.
2. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok.

G. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Metode Pengambilan Data	Kriteria Objektif	Skala
1	Kejadian malaria	Angka kejadian berdasarkan hasil kunjungan masyarakat ke PKM Barong Tongkok pada pasien yang diperiksa darahnya secara mikroskopis (positif/negatif) atau pernah menderita malaria berdasarkan pemeriksaan klinis	Skunder (laporan penemuan dan penanganan malaria Puskesmas Barong Tongkok)	Positif mikroskopis malaria, pernah menderita malaria klinis tahun 2012-januari 2013 Negatif mikroskopis malaria, tidak pernah menderita Malaria Klinis Tahun 2012-januari 2013	Nominal
2	Sanitasi di luar rumah	Kegiatan membersihkan lingkungan sekitar rumah seperti semak-semak, mengubur/membuang sampah	Lembar Wawancara	a. baik, jika skor 7-12 poin b. buruk, jika skor 1-6 poin	Nominal
4	Keberadaan kandang ternak dan pepohonan rimbun sekitar rumah	Tempat yang berpotensi sebagai tempat istirahat bagi nyamuk Anopheles	Lembar Observasi	Ada, jika terdapat kandang atau pepohonan rimbun yang berpotensi ≤ 2 km di sekitar rumah. Tidak ada,	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Metode Pengambilan Data	Kriteria Objektif	Skala
				jika tidak terdapat kandang atau pepohonan berpotensi > 2 km di sekitar rumah	
5	Keberadaan tempat perindukan nyamuk (Breeding Place) di sekitar rumah	Tempat yang berpotensi sebagai perindukan dan berkembang biak nyamuk malaria yakni persawahan, irigasi, genangan air dangkal dan peternakan ikan yang terdapat dilingkungan sekitar rumah.	Lembar observasi	Ada, jika terdapat semua atau salah satu tempat berpotensi ≤ 2 km di sekitar rumah. Tidak ada, jika tidak terdapat semua tempat berpotensi > 2 km di sekitar rumah (Depkes, 2001)	Nominal

H. Instrumen Penelitian

1. Lembar wawancara dan observasi
2. Kertas dan komputer.
3. Peralatan penunjang.
4. Hasil laporan laboratorium.

I. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara langsung dengan melakukan kunjungan kerumah setelah berkunjung dari puskesmas. Data yang berkaitan dengan variabel bebas didapatkan melalui wawancara dan

pengamatan. Sedangkan data variabel terikat diperoleh dengan pemeriksaan tanda dan gejala malaria serta pemeriksaan laboratorium sediaan darah.

1. Data Primer

Data primer pengumpulannya dilakukan dengan menggunakan kuisioner, dengan metode wawancara, observasi langsung di lapangan data primer meliputi : kondisi sanitasi diluar rumah, keberadaan tempat istirahat nyamuk (pepohonan rimbun), keberadaan tempat istirahat nyamuk (kandang ternak), dan keberadaan breeding place di sekitar rumah.

2. Data Sekunder

Pengumpulan data menggunakan data sekunder yaitu, data berdasarkan rekam medik dan hasil Pemeriksaan laboratorium pasien di puskesmas Barong Tongkok.

J. Pengolahan Data

Setelah data penelitian terkumpul dan lengkap, kemudian dilakukan langkah–langkah sebagai berikut : (Hidayat,2010).

1. *Editing*

Setelah data terkumpul dilakukan *editing* untuk mengecek kelengkapan data, kesinambungan data dan keseragaman data untuk menjamin validitas data.

2. *Coding*

Untuk memudahkan pengolahan dan analisa data pada komputer terdiri atas beberapa katagori

3. *Entry data*

Memasukkan data – data ke dalam program computer.

K. Analisa Data

Data dianalisa dan diinterpretasikan untuk menguji hipotesis yang diajukan dengan menggunakan program komputer SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) dengan tahapan sebagai berikut :

1. Analisa Univariat

Analisis univariat untuk menggambarkan deskriptif dari masing-masing variabel yaitu

- a) Kejadian malaria wilayah kerja Puskesmas Barong tongkok tahun 2012.
- b) Sanitasi luar rumah
- c) Keberadaan tempat istirahat nyamuk (pepohonan rimbung)
- d) Keberadaan tempat istirahat nyamuk (kandang ternak)
- e) Keberadaan tempat perindukan nyamuk (Breeding Place) di sekitar rumah

2. Analisa Bivariat

Data yang telah dikumpulkan dalam penelitian dianalisa secara analitik dengan menggunakan rumus chi square dengan tingkat kepercayaan 95% ($p=0,05$) untuk menguji hubungan antara sanitasi lingkungan di luar rumah dan keberadaan breeding place dengan kejadian malaria, yang dilakukan dengan bantuan program SPSS. Dengan criteria pengambilan kesimpulan berdasarkan tingkat signifikan (nilai p) adalah:

- a. Jika nilai $p \geq 0,05$ maka hipotesis penelitian ditolak.
- b. Jika nilai $p \leq 0,05$ maka hipotesis penelitian diterima.

Selanjutnya juga diperoleh besar resiko (*Odds Ratio/OR*) paparan terhadap kasus dengan menggunakan tabel 2x2 sebagai berikut:

Penyakit Paparan	Kasus (+)	Kontrol (-)	Total
	Terpapar	A	b
Tidak terpapar	C	d	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

Besar nilai OR ditentukan dengan rumus $OR = a.d/c.b$ dengan *Confidence Interval (CI) 95%*. Hasil interpretasi nilai OR adalah :

- a. Bila $OR < 1$, CI 95% tidak mencakup nilai 1, menunjukkan bahwa factor yang diteliti adalah factor resiko.
- b. Bila $OR < 1$, CI 95% mencakup nilai 1, menunjukkan bahwa factor yang diteliti bukan faktor resiko.
- c. Bila $OR > 1$, menunjukkan bahwa faktor yang diteliti merupakan faktor yang protektif.

L. Penyajian Data

Penyajian hasil penelitian pada studi kasus control pembuatan persentasenya berdasarkan nilai variabel dependen (faktor efek) juga dilengkapi dengan nilai-p, nilai OR, dan nilai 95% CI beserta interpretasinya (Budiman, 2011).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Barong Tongkok terletak di Kecamatan Barong Tongkok Kabupaten Kutai Barat, propinsi Kalimantan Timur dengan luas wilayah 554,64 km². Bagian utara berbatasan dengan Kecamatan Manor Bulatn, bagian selatan berbatasan dengan Kecamatan Damai, bagian timur berbatasan dengan Kecamatan Melak dan bagian barat berbatasan dengan Kecamatan Linggang Bigung. Wilayah Kecamatan Barong Tongkok telah berkembang dari tahun ke tahun sesuai dengan perkembangan kependudukan. Kecamatan Barong Tongkok terdiri dari 21 Kampung. Jarak antara Ibu kota Kecamatan ke kampung yang terjauh adalah Kampung Muara Asa 21 km kemudian Kampung Juhan Asa 18 km dan yang terdekat adalah Kampung Simpang Raya yaitu 03 km. Secara topografis Kecamatan Barong Tongkok merupakan daerah dataran rendah dan daerah perbukitan. Medan dan jalan menuju beberapa desa sudah baik dan bisa dijangkau, akses transportasi dari dan ke ibukota propinsi cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari frekuensi penerbangan transportasi udara, darat, maupun sungai terlaksana secara rutin harian, begitupun Puskesmas yang terletak di kecamatan tersebut dikategorikan sebagai Puskesmas daerah biasa.

Puskesmas Barong Tongkok yang luas wilayahnya kurang lebih 554,64 km² terdiri dari 21 desa, 11 Pustu, 1 PKMK, 25 posyandu dan dilayani oleh 2 orang dokter umum, 1 orang drg, 2 orang sarjana kesehatan masyarakat, 22 orang Akademi keperawatan, 4 orang sarjana

keperawatan, 7 orang Akademi Kebidanan, 1 orang Akademi kesehatan lingkungan, 1 orang Akademi Farmasi, 8 orang bidan, 2 orang Sekolah perawat di Puskesmas Induk, dan Puskesmas Pembantu, 1 orang analis kesehatan 8 tenaga administrasi yang tersebar. (Profil Puskesmas Barong Tongkok Tahun 2012)

2. Karakteristik Responden

Analisis ini dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang karakter responden dari masing-masing variabel seperti umur, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan pada masyarakat yang memiliki riwayat pemeriksaan mikroskopis positif malaria dan yang tidak menderita malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok, dengan mendeskripsikan tiap-tiap variabel yang digunakan dalam penelitian. Berikut ini hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, persentase yang disertai penjelasan berupa deskripsi terhadap hasil-hasil penelitian.

a. Usia Responden

Dalam penelitian ini pengelompokan usia responden menggunakan rumus sturges yaitu $1+3,3 \log n$, sehingga diperoleh interval $6,973=7$. responden dengan usia yang paling tinggi adalah 60 tahun dan paling rendah adalah 20 tahun. Gambaran distribusi usia responden di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok dapat dilihat pada tabel 4.1. berikut :

Tabel 4.1 Distribusi Menurut Kelompok Umur Responden Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Usia (tahun)	Penyakit Malaria				Total	
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%	n	%
20 – 27 tahun	6	42.9	8	57.1	14	100
28 – 35 tahun	10	52.6	9	47.4	19	100
36 – 43 tahun	6	54.5	5	45.5	11	100
44 – 51 tahun	7	58.3	5	41.7	12	100
52 – 59 tahun	1	33.3	2	66.7	3	100
≥ 59	2	40.0	3	60.0	5	100
Total	32	100	32	100	64	100

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat diketahui bahwa proporsi tertinggi umur responden pada kelompok kasus berada pada frekuensi usia antara 28-35 tahun yaitu sebanyak 10 responden (52.6%). Hal yang sama juga terjadi pada kelompok kontrol dengan proporsi usia responden terbanyak pada usia 28-35 tahun yaitu sebanyak 9 responden (47.4%).

b. Jenis Kelamin Responden

Karakteristik responden menurut jenis kelamin, dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Distribusi Menurut Jenis Kelamin Responden Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Jenis Kelamin	Penyakit Malaria				Total	
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%	n	%
Laki – Laki	15	53.6	13	46.4	28	100
Perempuan	17	47.2	19	52.8	36	100
Total	32	50.0	32	50.0	62	100

Berdasarkan tabel 4.2 diatas dapat diketahui bahwa proporsii terbanyak untuk kelompok kasus adalah jenis kelamin perempuan

yaitu sebanyak 17 responden (47.2%). Hal yang sama juga terjadi pada kelompok kontrol dengan proporsi jenis kelamin terbanyak adalah perempuan yaitu sebanyak 19 responden (52.8%).

c. Pendidikan Responden

Karakteristik responden menurut pendidikan terakhir, dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Distribusi Menurut Pendidikan Terakhir Responden Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Pendidikan Terakhir	Penyakit Malaria				Total	
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%	n	%
Tidak Tamat SD	1	50.0	1	50.0	2	100
Tamat SD	8	61.5	5	38.5	13	100
Tamat SLTP	6	54.5	5	45.5	11	100
Tamat SLTA	15	46.9	17	53.1	32	100
TA/PT	2	33.3	4	66.7	6	100
Total	32	50.0	32	50.0	64	100

Berdasarkan tabel 4.3 diatas dapat diketahui bahwa jenjang pendidikan terakhir responden baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol mayoritas yaitu pada jenjang pendidikan terakhir SLTA/SMA dengan jumlah 15 responden pada kelompok kasus dengan persentase 46.9%, 17 responden pada kelompok kontrol dengan persentase 53.1%. . Sedangkan jenjang pendidikan terakhir responden dengan proporsi terendah yaitu sebanyak 2 responden (3.3%) dengan jenjang pendidikan terakhir Diploma dan Sarjana pada kelompok kasus dan pada kelompok kontrol jenjang pendidikan terakhir dengan proporsi terendah yaitu pada jenjang pendidikan Diploma sebanyak 4 responden (66.7%).

d. Pekerjaan Responden

Karakteristik menurut jenis pekerjaan responden, dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Distribusi Menurut Jenis Pekerjaan Responden Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Pekerjan	Penyakit Malaria				Total	
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%	n	%
Petani	12	80.0	3	20	15	100
Buruh	1	100	0	0	1	100
IRT	11	50	11	50	22	100
Wiraswasta	6	33.3	12	66.7	18	100
PNS/TNI/POLRI	2	25	6	75	8	100
Total	32	50.0	32	50.0	64	100

Berdasarkan tabel 4.4 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas pekerjaan responden baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol mayoritas bekerja sebagai ibu rumah tangga yaitu masing-masing sebanyak 11 responden (50%) pada kelompok kasus dan 11 responden (50%) pada kelompok kontrol. Sedangkan proporsi tertinggi untuk pekerjaan responden yaitu responden yang bekerja sebagai petani 12 responden (80%) untuk kelompok kasus dan proporsi terendah untuk pekerjaan responden yaitu yang bekerja sebagai PNS/TNI/POLRI sebanyak 2 responden (25%) pada kelompok kasus, dan pada kelompok kontrol proporsi terendah untuk pekerjaan responden yaitu pada responden dengan pekerjaan sebagai petani 3 responden (20%).

3. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendiskripsikan setiap variabel dalam penelitian. Analisis ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai masing-masing variabel yaitu Kejadian Malaria, Sanitasi Luar

Rumah, Keberadaan Tempat Peristirahatan Nyamuk di sekitar rumah, dan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (breeding place) di sekitar rumah dengan mendeskripsikan nilai dari tiap-tiap variabel yang digunakan dalam penelitian. Berikut ini hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, presentase yang disertai dengan penjelasan berupa deskriptif terhadap hasil penelitian.

a. Kejadian malaria

Berdasarkan hasil penelitian dengan 64 responden diperoleh Distribusi penderita malaria pada wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Distribusi Menurut Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Malaria	Jumlah	Persen (%)
Kasus	32	50
Kontrol	32	50
Total	64	100

Dari tabel 4.5 diatas, diketahui kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok. Responden yang terkena penyakit malaria atau mikroskopis positif (Kasus) adalah sebanyak 32 responden (50%) dan yang tidak menderita malaria atau (kontrol) juga sebanyak 32 responden (50%). Jumlah sampel dalam penelitian ini diambil berdasarkan perbandingan 1 : 1 dengan *matching* jarak rumah responden kasus dan kontrol berjarak 2km.

b. Sanitasi Luar Rumah

Berdasarkan hasil penelitian dengan 64 responden diperoleh distribusi sampel menurut sanitasi luar rumah yang dapat di lihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.6 Distribusi Menurut Sanitasi Luar Rumah Di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Sanitasi Luar Rumah	Malaria				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
Baik	7	23.3	23	76.7	30	100
Buruk	25	73.5	9	26.5	34	100
Total	32	50	32	50	64	100

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, menunjukkan bahwa pada kelompok kasus proporsi tertinggi terdapat pada sikap sanitasi luar rumah yang buruk yaitu sebanyak 25 responden (73.5%) dibandingkan dengan sikap yang baik hanya 7 responden (23.3%) dan pada kelompok kontrol proporsi tertinggi terdapat pada sikap sanitasi luar rumah yang baik yaitu sebanyak 23 orang (76.7%) dibandingkan dengan sikap yang buruk hanya 9 responden (26.5%).

c. Keberadaan Tempat Istirahat Nyamuk (Pepohonan Rimbun) di sekitar rumah

Berdasarkan hasil penelitian dengan 64 responden diperoleh distribusi Variabel keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (pepohonan rimbun) di sekitar rumah, dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui seberapa frekuensi *resting place* yang terdapat di sekitar rumah responden dengan jarak maksimal 2 (dua) km. Distribusi sampel menurut keberadaan tempat peristirahatan nyamuk dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Distribusi Menurut Keberadaan Tempat Istirahat Nyamuk Di Sekitar Rumah (pepohonan rimbun) Di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Keberadaan Pepohonan Rimbun	Malaria				Total	
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%	n	%
Ada	28	58.3	20	41.7	48	100
Tidak Ada	4	25.0	12	75.0	16	100
Total	32	50	32	50	62	100

Dari tabel 4.6 diketahui bahwa dari responden kasus, di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok proporsi tertinggi responden yang memiliki atau terdapat tempat peristirahatan nyamuk (pepohonan rimbun) di sekitar rumah yaitu 28 responden (58.3%), dibandingkan dengan responden yang tidak terdapat tempat peristirahatan nyamuk (pepohonan rimbun) di sekitar rumah yakni sebanyak 4 responden (25.0%). Sedangkan dari kelompok kontrol diketahui proporsi tertinggi responden yang tidak terdapat tempat peristirahatan nyamuk di sekitar rumah yaitu sebanyak 20 responden (41.7%) dibandingkan dengan responden yang memiliki tempat peristirahatan nyamuk (pepohonan rimbun) di sekitar rumah sebanyak 12 responden (75.0%).

d. Keberadaan Tempat Istirahat Nyamuk (Kandang Ternak) di sekitar rumah

Berdasarkan hasil penelitian dengan 64 responden diperoleh distribusi Variabel keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui seberapa frekuensi *resting place* yang terdapat di sekitar rumah responden dengan jarak maksimal 2 (dua) km. Distribusi sampel

menurut keberadaan peristirahatan nyamuk dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.7 Distribusi Menurut Keberadaan Tempat Istirahat Nyamuk Di Sekitar Rumah (kandang ternak) di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Keberadaan Kandang Ternak	Malaria				Total	
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%	n	%
Ada	28	62.2	17	37.8	45	100
Tidak Ada	4	21.1	15	78.9	19	100
Total	32	50	32	50	64	100

Dari tabel 4.7 diketahui bahwa dari responden kasus, di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok proporsi tertinggi responden yang memiliki atau terdapat tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) di sekitar rumah yaitu 28 responden (62.2%), dibandingkan dengan responden yang tidak terdapat tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) di sekitar rumah yakni sebanyak 4 responden (21.1%). Sedangkan dari kelompok kontrol diketahui proporsi tertinggi responden yang tidak terdapat tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) di sekitar rumah yaitu sebanyak 15 responden (78.9%) dibandingkan dengan responden yang memiliki tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) di sekitar rumah sebanyak 17 responden (37.8%).

e. Keberadaan tempat perindukan nyamuk (Breeding Place) di sekitar rumah

Variabel keberadaan tempat perindukan nyamuk dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui seberapa frekuensi *breeding place* yang terdapat di sekitar rumah responden dengan jarak maksimal 2

(dua) km. Distribusi sampel menurut keberadaan perindukan nyamuk dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Distribusi Menurut Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk Di Sekitar Rumah (Breeding Place) Di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Breeding place	Malaria				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
Ada	7	63.6	4	36.4	11	100
Tidak Ada	25	47.2	28	52.8	53	100
Total	32	50	32	50	64	100

Dari tabel 4.8 diketahui bahwa dari kelompok kasus, di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok proporsi tertinggi responden yang memiliki atau terdapat tempat perindukan nyamuk di sekitar rumahnya yaitu sebanyak 7 responden (63.6%), dibandingkan dengan yang tidak terdapat tempat perindukan nyamuk di sekitar rumahnya sebanyak 25 responden (47.2%). Sedangkan dari kelompok responden kontrol diketahui proporsi tertinggi responden yang tidak terdapat tempat perindukan nyamuk di sekitar rumahnya yaitu sebanyak 28 responden (52.8%), dibandingkan dengan responden yang memiliki tempat perindukan nyamuk sekitar rumahnya sebanyak 4 responden (36.4%)

4. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui besarnya hubungan variabel independen dan variabel dependen dengan menggunakan uji statistik *Chi-Square* dan untuk mengetahui besarnya risiko maka digunakan *Odds Ratio*. *Odds Ratio* adalah risiko antara probabilitas terjadinya sesuatu (kejadian) dengan probabilitas tidak terjadinya sesuatu kejadian tersebut.

Bila nilai ini dikaitkan dengan peristiwa penyakit atau gangguan kesehatan lainnya, maka *Odds Ratio* adalah rasio antara probabilitas untuk terjadinya penyakit tertentu dengan probabilitas untuk tidak terjadinya penyakit tersebut. Dalam penelitian digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan dan nilai odds ratio antara sanitasi luar rumah, keberadaan tempat peristirahatan nyamuk, dan keberadaan tempat perindukan nyamuk di sekitar rumah terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok maka dapat dilihat pada tabel berikut:

a. Hubungan sanitasi luar rumah dengan kejadian malaria

Besar risiko sanitasi luar rumah terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok dapat di lihat pada tabel 4.9 berikut :

Tabel 4.9 Distribusi Responden Menurut Sanitasi Luar Rumah Di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Sanitasi luar rumah	Malaria				Total		P Value	OR
	Kasus		Kontrol					
	n	%	n	%	n	%		
Baik	7	23.3	23	76.7	30	100	0.000	0.110
Buruk	25	73.5	9	26.5	34	100		
Total	32	50	32	50	64	100		

Dari tabel 4.9 di atas menunjukkan responden yang memiliki sikap sanitasi luar rumah yang berhubungan dengan kejadian malaria. Dari 64 sampel responden yang memiliki sikap sanitasi luar rumah baik sebanyak 30 responden (100%), dengan masing-masing pada kasus sebanyak 7 responden (23.3%) dan pada kontrol sebanyak 23

responden (76.7%). Sedangkan pada kelompok yang memiliki sikap sanitasi luar rumah buruk terdapat 34 responden (100%), dengan masing-masing pada kasus sebanyak 25 responden (73.5%) dan pada kontrol sebanyak 9 responden (26.5%).

Hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai p value = 0,000 atau p value lebih kecil dari α (0,05). maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara sanitasi luar rumah terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok. Selain itu diperoleh Odds Ratio (OR) sebesar 0.110. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki sikap sanitasi luar rumah yang buruk memiliki peluang 0.110 kali beresiko menderita malaria dari pada responden yang memiliki sikap sanitasi luar rumah yang baik.

b. Hubungan keberadaan tempat istirahat nyamuk di sekitar rumah (pepohonan rimbun) dengan kejadian malaria

Besar risiko keberadaan tempat peristirahatan nyamuk terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok dapat di lihat pada tabel 4.10 berikut :

Tabel 4.10 Distribusi Responden Menurut Keberadaan Tempat Istirahat Nyamuk Di Sekitar Rumah (pepohonan rimbun) Di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Pepohonan rimbun	Malaria				Total		P Value	OR
	Kasus		Kontrol		n	%		
	n	%	n	%				
Ada	28	58.3	20	41.7	48	100	0.021	4.200
Tidak Ada	4	25.0	12	75.0	16	100		
Total	32	50	32	50	64	100		

Dari tabel 4.10 di atas menunjukkan responden yang memiliki keberadaan tempat peristirahatan nyamuk dari rumah yang berhubungan dengan kejadian malaria. Dari 64 sampel responden yang memiliki kedekatan tempat peristirahatan nyamuk kurang dari 2 km yaitu sebanyak 48 responden (100%), dengan masing-masing pada kasus sebanyak 28 responden (58.3%) dan pada kontrol sebanyak 20 responden (41.7%). Sedangkan pada kelompok yang tidak memiliki keberadaan tempat peristirahatan nyamuk kurang dari 2 km dari rumah terdapat 16 responden (100%), dengan masing-masing pada kasus sebanyak 4 responden (25.0%) dan pada kontrol sebanyak 12 responden (75.0%).

Hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai p value = 0.021 atau p value lebih besar dari α (0,05). maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara keberadaan tempat peristirahatan nyamuk terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok. Selain itu diperoleh Odds Ratio (OR) sebesar 4.200. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki kedekatan dengan tempat peristirahatan nyamuk memiliki peluang 4 kali beresiko menderita malaria dari pada responden yang tidak memiliki kedekatan dengan tempat peristirahatan nyamuk (pepohonan rimbun).

c. Hubungan keberadaan tempat istirahat nyamuk di sekitar rumah (kandang ternak) dengan kejadian malaria

Besar risiko keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok dapat di lihat pada tabel 4.11 berikut :

Tabel 4.11 Distribusi Responden Menurut Keberadaan Tempat Istirahat Nyamuk Di Sekitar Rumah (kandang ternak) Di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Kandang ternak	Malaria				Total		P Value	OR
	Kasus		Kontrol		n	%		
	n	%	n	%				
Ada	28	62.2	17	37.8	45	100	0.003	6.176
Tidak Ada	4	21.1	15	78.9	19	100		
Total	32	50	32	50	64	100		

Dari tabel 4.11 di atas menunjukkan responden yang memiliki keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) dari rumah yang berhubungan dengan kejadian malaria. Dari 64 sampel responden yang memiliki kedekatan tempat peristirahatan nyamuk kurang dari 2 km yaitu sebanyak 45 responden (100%), dengan masing-masing pada kasus sebanyak 28 responden (62.2%) dan pada kontrol sebanyak 17 responden (37.8%). Sedangkan pada kelompok yang tidak memiliki keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) kurang dari 2 km atau lebih dari 2 km dari rumah terdapat 19 responden (100%), dengan masing-masing pada kasus sebanyak 4 responden (21.1%) dan pada kontrol sebanyak 15 responden (78.9%).

Hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai p value = 0.003 atau p value lebih kecil dari α (0,05). maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok. Selain itu diperoleh Odds Ratio (OR) sebesar 6.176. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki rumah yang berdekatan dengan tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) memiliki peluang 6 kali beresiko menderita malaria dari pada responden yang tidak memiliki kandang ternak atau tidak tinggal berdekatan dengan kandang ternak

d. Hubungan keberadaan tempat perindukan nyamuk (breeding place) dengan kejadian malaria

Besar risiko keberadaan tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok dapat di lihat pada tabel 4.12 berikut :

Tabel 4.12 Distribusi Responden Menurut Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk Di Sekitar Rumah (breeding place) di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok

Breeding place	Malaria				Total		P Value	OR
	Kasus		Kontrol		n	%		
	n	%	n	%				
Ada	7	63.6	4	36.4	11	100	0.508	1.960
Tidak Ada	25	47.2	28	52.8	53	100		
Total	32	50	32	50	64	100		

Dari tabel 4.12 di atas menunjukkan responden yang memiliki keberadaan tempat perindukan nyamuk dari rumah yang

berhubungan dengan kejadian malaria. Dari 64 sampel responden yang memiliki kedekatan tempat perindukan kurang dari 2 km yaitu sebanyak 11 responden (100%), dengan masing-masing pada kasus sebanyak 7 responden (63.6%) dan pada kontrol sebanyak 4 responden (36.4%). Sedangkan pada kelompok yang tidak memiliki keberadaan tempat perindukan terdapat 53 responden (100%), dengan masing-masing pada kasus sebanyak 25 responden (47.2%) dan pada kontrol sebanyak 28 responden (52.8%).

Hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai *continuity correction* = 0,508 lebih besar dari α (0,05). maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara keberadaan tempat perindukan nyamuk terhadap kejadian malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, maka dilakukan pembahasan sesuai dengan variabel penelitian yang diteliti.

1. Hubungan sanitasi luar rumah dengan kejadian malaria

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap variabel sanitasi lingkungan luar rumah diperoleh angka p value (0,000) < 0,05, hal ini menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara sikap sanitasi lingkungan luar rumah dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok. Nilai Odds Ratio (OR) yang diperoleh adalah sebesar 0,110 artinya responden dengan sikap sanitasi yang buruk mempunyai resiko sebesar 0,110 kali terkena malaria.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Cosmas (2012) yang meneliti tentang hubungan sanitasi di luar rumah dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Linggang Bigung , berdasarkan analisa bivariat di peroleh p value 0,000 lebih kecil dari alpha 0,05 yang berarti ada hubungan antara kejadian malaria dengan kondisi lingkungan luar rumah, analisis *oods ratio* didapati hasil OR = 9.625 yang berarti masyarakat yang tinggal di lingkungan luar rumah yang kurang baik mempunyai resiko menderita malaria 9.625 kali terkena malaria dibandingkan dengan masyarakat yang tinggal pada lingkungan luar rumah yang kondisinya baik.

Hal yang sama juga di ungkapkan dalam hasil penelitian Magdalena long (2011) yang meneliti faktor-faktor yang yang berhubungan dengan kejadian malaria di Wilayah Puskesmas Barong Tongkok. Faktor resiko seperti tumbuhan air, tumbuhan perdu dan genangan air memiliki hubungan dengan kejadian malaria. Hasil penelitian ini dipertegas lagi oleh hasil penelitian yang dilakukan Friaraiyatini dkk (2006) dalam Ridho (2011) yang menyatakan vegetasi di sekitar rumah penduduk berhubungan secara bermakna terhadap kejadian malaria (Chi-square, $p < 0,01$). Adanya vegetasi disekitar rumah merupakan tempat yang paling baik sebagai tempat beristirahat bagi nyamuk pada siang hari. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Harijanto (2000) menyatakan jarak terbang nyamuk *Anopheles sp* adalah 2 –3 km. Apabila disekitar rumah terdapat banyak vegetasi yang jaraknya dengan rumah masih dalam jangkauan jarak terbang nyamuk maka kemungkinan besar terjadi penularan penyakit malaria.

Hasil penelitian tersebut diatas di dukung juga oleh hasil penelitian yang dilakukan Sarah Hustache di French Guinea menyatakan bahwa pembersihan vegetasi di sekitar rumah mempunyai asosiasi yang kuat dengan penurunan risiko kejadian malaria (95%CI:0,34– 0,77). Angka ini berarti keberadaan semak-semak di sekitar rumah meningkatkan risiko kejadian malaria. Oleh karena itu, walaupun pada penelitian tersebut belum cukup bukti yang kuat, masyarakat di Pangkalbalam tetap dianjurkan untuk selalu membersihkan semak-semak disekitar rumah, supaya tidak menjadi tempat peristirahatan nyamuk vector malaria.

Sanitasi lingkungan luar rumah merupakan variabel yang berhubungan dengan sikap bagaimana orang melakukan usaha sanitasi untuk memperkecil resiko terkena penyakit berbasis lingkungan dalam hal ini erat kaitannya dengan kondisi lingkungan seperti semak-semak dan pohon rimbun yang dapat menjadi tempat peristirahatan bagi nyamuk *Anopheles*, tumbuhan air yang dapat dijadikan tempat perkembang biakan *larva* nyamuk, kaleng dan plastik yang pada umumnya dapat dijadikan sarang bagi nyamuk, tempat penampungan air yang merupakan media bagi nyamuk untuk bertelur, bak penampungan air untuk mencegah *larva* berkembang biak dalam bak penampungan air, kandang ternak pada umumnya nyamuk *Anopheles* menyukai lingkungan lembab dan kotor, kondisi saluran air limbah yang merupakan media bagi nyamuk *Anopheles* untuk bertelur.

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada Wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok diperoleh gambaran lingkungan luar rumah secara keseluruhan masih banyak terdapat hutan, kondisi pemukiman

masyarakat yang sangat dekat dengan hutan yang identik terdapat pohon-pohon besar, semak belukar, tanaman liar, tanaman karet, tanaman buah atau bahasa awamnya lembo, keadaan ini diperparah oleh cuaca yang sering berubah-ubah terutama pada musim hujan. Pada musim hujan kondisi lingkungan semakin lembab karena adanya pohon rimbun serta semak yang menghalangi sinar matahari menembus permukaan tanah. Menurut (Gunawan, 2000) hujan akan memudahkan perkembangan nyamuk dan terjadinya epidemik malaria, curah hujan membantu transmisi malaria dengan menyediakan tempat perindukan dan meningkatnya kelembaban yang meningkatkan kemampuan *survival* dari nyamuk. Sama halnya dengan kondisi sekitar rumah yang mendukung perkembangbiakan vektor malaria sikap responden terhadap lingkungan juga sangat berkontribusi terhadap terjadinya suatu penyakit malaria, seperti kebiasaan membuang sampah, mengubur sampah kaleng, botol dan plastik juga erat kaitannya dengan kejadian malaria karena sampah kaleng maupun plastik atau botol yang ada di sekitar rumah dapat menjadi tempat yang disenangi nyamuk *Anopheles* apabila pada saat hujan sampah seperti kaleng dan botol akan terisi air sehingga menjadi tempat yang sangat di senangi nyamuk.

Untuk mencegah atau mengurangi populasi kepadatan nyamuk di sekitar rumah maka perlu dilakukan kegiatan sanitasi yakni membersihkan lingkungan sekitar rumah seperti memangkas semak-semak, memangkas pohon yang rimbun, melakukan kegiatan mengubur/membuang sampah kaleng, plastik dan botol di dalam tanah sehingga dapat mengurangi resiko terkena malaria.

Semakin baik tindakan dalam upaya pencegahan dan pemberantasan terhadap penyakit malaria maka akan semakin berkurang risiko untuk terjadinya penularan penyakit malaria, dan sebaliknya. Sebagian besar masyarakat kecamatan Barong Tongkok tidak menyadari pentingnya upaya sanitasi lingkungan luar rumah, dari hasil penelitian yang dilakukan sebagian besar masyarakat yang pernah menderita malaria memiliki sikap sanitasi yang kurang baik dalam melakukan pencegahan terhadap vektor malaria, terlihat dengan kondisi lingkungan sekitar rumah yang masih banyak pepohonan rimbun tidak terpelihara dengan baik, rumput-rumput tinggi, sampah yang berserakan tidak di buang pada tempatnya.

Sehingga perlu tindakan nyata dari responden berupa penggunaan kelambu pada saat tidur malam hari dan pemakaian obat nyamuk untuk menghindari gigitan nyamuk, pemasangan kassa nyamuk pada ventilasi rumah serta melakukan kegiatan pembersihan sarang nyamuk (PSN) untuk mengurangi tempat perkembangbiakan nyamuk disekitar lingkungan tempat tinggal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prabowo (2004) yang menyatakan bahwa untuk pencegahan penyakit malaria dilakukan dengan upaya menghindari gigitan nyamuk dengan memakai baju lengan panjang dan celana panjang pada saat keluar rumah terutama pada malam hari, mengurangi tempat perindukan nyamuk dengan kegiatan PSN disekitar lingkungan tempat tinggal, membunuh jentik dan nyamuk dewasa.

2. Hubungan keberadaan tempat istirahat nyamuk di sekitar rumah (pepohonan rimbun) dengan kejadian malaria

Berdasarkan hasil penelitian mengenai tempat peristirahatan nyamuk (pepohonan rimbun) menunjukkan angka p value $(0,021) < \alpha (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara keberadaan tempat peristirahatan nyamuk terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok. Selain itu diperoleh nilai Odds Ratio (OR) sebesar 4.200 atau 4 kali lebih berisiko mengalami malaria.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ridho(2011) p value $(0,000) < \alpha (0,05)$, artinya ada hubungan yang bermakna antara keberadaan tempat peristirahatan nyamuk dengan kejadian malaria di Kelurahan Tanah Merah Samarinda Utara dengan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 34.000 atau 34 kali lebih berisiko mengalami malaria.

Hasil penelitian ini dipertegas lagi dengan hasil penelitian Aprillia (2009), untuk tanaman semak/vegetasi yang memiliki aliran atau genangan air sebagai tempat istirahat nyamuk yakni ada hubungan antara semak/vegetasi dengan kejadian malaria di Desa Ketosari Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo pada $\alpha = 0,05$ dengan p (value) = 0,019. Besar hubungan tersebut dari hasil *odds ratio* diperoleh angka sebesar 0,1 berarti keluarga yang tinggal di rumah dengan kondisi terdapat semak/vegetasi di sekitar rumah mempunyai risiko untuk terjadinya penyakit malaria 0,1 kali dibanding dengan keluarga yang tinggal di rumah dengan kondisi tidak terdapat semak/vegetasi di sekitar

rumah. Menurut Depkes RI (2004), adanya tumbuh-tumbuhan sangat mempengaruhi kehidupan nyamuk antara lain: sebagai tempat meletakkan telur, tempat berlindung, tempat mencari makan dan berlindung bagi jentik dan tempat hinggap istirahat nyamuk dewasa selama menunggu siklus gonotropik.

Umumnya tempat peristirahatan nyamuk seperti vegetasi semak, pepohonan rimbun merupakan tanaman yang tidak bisa ditembus oleh sinar matahari yang berada dekat di sekitar rumah. Dilihat dari bionomik nyamuk *Anopheles* di daerah Kalimantan Timur bahwa pada siang hari *Anopheles maculatus* dan *Anopheles balabacensis* ditemukan istirahat di semak-semak. Keberadaan semak-semak yang rimbun dan pepohonan sekitar rumah akan menghalangi sinar matahari menembus permukaan tanah, sehingga adanya pepohonan yang rimbun berakibat lingkungan menjadi teduh serta lembab dan keadaan ini merupakan tempat istirahat yang disenangi nyamuk *Anopheles*. Sehingga jumlah populasi nyamuk di sekitar rumah bertambah dan menyebabkan keluarga yang tinggal di rumah yang terdapat semak dan pepohonan rimbun di sekitarnya mempunyai risiko untuk terjadi penularan penyakit malaria dibanding dengan keluarga yang tinggal di rumah yang tidak ada semak-semak ataupun pepohonan rimbun di sekitar rumahnya (Lestari dkk, 2007).

Dari hasil observasi keberadaan pohon rimbun sekitar rumah pada wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok yakni 6 desa menunjukkan karakteristik lingkungan wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok yang mayoritas rumah masyarakat terdapat resting place di sekitar rumah, semak-semak, pepohonan rimbun, perkebunan, dan hutan merupakan

daerah yang sangat cocok dan rentan terhadap kecenderungan penyebaran malaria dan vektor nyamuk lainnya. Pernyataan ini sesuai dengan pernyataan (Robert, Maurice, 2008) Nyamuk Anopheles lebih suka menghisap dibatang-batang rumput dan semak liar, dialam atau luar rumah (*Eksofilik*) yaitu tempat-tempat lembab, terlindung dari sinar matahari dan gelap.

3. Hubungan keberadaan tempat istirahat nyamuk di sekitar rumah (kandang ternak) dengan kejadian malaria

Berdasarkan hasil penelitian mengenai tempat peristirahatan nyamuk (kandang ternak) menunjukkan angka p value $(0,003) < \alpha (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara keberadaan tempat peristirahatan nyamuk terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok. Selain itu diperoleh nilai Odds Ratio (OR) sebesar 6.176 atau 6 kali lebih berisiko mengalami malaria.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Dainga dkk (2013) yang menyatakan ada hubungan yang bermakna antara keberadaan kandang ternak di sekitar rumah dengan kejadian malaria pada pasien rawat jalan di Puskesmas Manganitu Kabupaten Kepulauan Sangihe. Berdasarkan hasil uji chi square di peroleh p value $(0,000) < \alpha (0,05)$, dengan OR sebesar 32,6. Artinya responden yang di sekitar rumahnya terdapat kandang ternak dengan jarak $< 2\text{km}$ memiliki resiko 32,6 kali menderita penyakit malaria.

Hasil penelitian ini diperkuat lagi pada hasil penelitian Ekowatiningsih dalam jurnal (Yanto Kulle dkk 2013) sebuah penelitian yang

menyimpulkan ada perbedaan kepadatan nyamuk *Anopheles aconitus* dalam rumah berdasarkan keberadaan hewan ternak sapi atau kerbau pada malam hari di Desa Buaran, dimana pada rumah terdapat ternak rata-rata kepadatan nyamuknya adalah 6,57 ekor per jam dan rumah tidak terdapat ternak rata-rata kepadatan nyamuk *Anopheles aconitus* adalah 3,97 ekor per jam.

Berbeda dengan hasil penelitian Erdinal, dkk (2005/2006) dalam jurnal (Yanto Kulle dkk 2013) dengan hasil penelitian ada hubungan dengan keberadaan kandang ternak yang besar dengan kejadian malaria berdasarkan tabulasi silang dengan hasil uji Chi-Square menunjukkan $p = 0.001$ dengan secara statistik ada hubungan yang bermakna antara pemeliharaan hewan ternak dengan kejadian malaria, $OR = 3.3$, $CI ; 95\% = 1.650 - 6,693$, yang artinya responden yang tidak ada pemeliharaan ternak besar mempunyai risiko besar 3.3 kali dibandingkan dengan responden yang mempunyai kandang ternak besar.

Hasil penelitian tersebut diatas di perkuat oleh penjelasan (Handayani, dkk, 2008). Bahwa *An. Balacencis* mempunyai perilaku beristirahat biasanya pada kandang hewan ternak yang umumnya berskala besar dan dekat dengan wilayah pemukiman dan tidak jarang kejadian terjadi yakni kandang ternak seperti ternak sapi, kerbau, kambing, hingga unggas *An. Balabacencis* bersebelahan dengan rumah.

Dari hasil observasi kandang ternak pada wilayah kerja Puskesmas Barong tongkok yakni 6 desa diperoleh gambaran kondisi kandang responden pada umumnya meletakkan kandang hewan ternak di luar

rumah, walaupun jarak kandang dengan rumah tak lebih dari 10 meter. Keadaan ini berpengaruh pula terhadap penularan malaria. Menurut Kholis (2002) dalam jurnal tentang syarat kandang sehat, antara lain: letak kandang sedikitnya 10 m dari rumah tinggal dan kandang harus mendapat cukup sinar matahari untuk mencegah kelembaban dan timbulnya penyakit. Konstruksi kandang di luar rumah dan dengan konstruksi terbuka dapat memudahkan nyamuk keluar masuk kandang.

Hal ini dapat mempengaruhi kontak antara manusia dengan nyamuk. Belum lagi dengan adanya kebiasaan penduduk keluar malam untuk mengawasi ternak juga dapat meningkatkan resiko terkena malaria karena ada kemungkinan nyamuk beristirahat di kandang atau dekat kandang di luar rumah. Menurut Depkes RI (1990), kebiasaan berada di luar rumah sampai larut malam akan memudahkan gigitan nyamuk karena ada vektor yang bersifat eksofilik dan eksofagik.

Kondisi kandang ternak di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok pada umumnya berada di belakang rumah warga, samping rumah dan tidak memiliki saluran air atau perit di sekitar kandang sehingga air yang berasal dari sisa makanan binatang peliharaan menggenang di bawah kandang hal ini yang memungkinkan terjadi kepadatan vector malaria karena merupakan tempat yang baik bagi perindukan dan perkembangbiakan nyamuk *Anopheles*, pernyataan ini sesuai dengan Damar (2002) yang menyatakan tempat istirahat *An. maculatus* adalah di lubang sampah daun salak, semak-semak, sumber air dan bebatuan lembab dan kadang terdapat air genangan.

Dilihat dari bionomik nyamuk *Anopheles* di wilayah Puskesmas Barong Tongkok bahwa pada siang hari nyamuk *Anopheles* ditemukan istirahat di kandang ternak seperti sapi, babi maupun ayam sehingga akan menambah kepadatan nyamuk di sekitar rumah dan keluarga yang tinggal di rumah tersebut mempunyai risiko untuk terjadi penularan penyakit malaria dibanding dengan keluarga yang tinggal di rumah yang tidak ada kandang ternak atau keluarga yang menempatkan kandangnya jauh dari rumah (Boesri dkk,2003). Keadaan ini sesuai dengan hasil penelitian Darmadi (2002) di Desa Buaran Kecamatan Mayong Kabupaten Jepara menunjukkan bahwa proporsi rumah yang ada kandang ternak mempunyai kecenderungan untuk terjadinya penyakit malaria dengan $p(\text{value}) = 0,005$.

Harijanto (2000) berpendapat dalam (Ririh Y, 2008) bahwa apabila jumlah ternak berkurang maka nyamuk akan beralih menggigit manusia, sehingga nyamuk zoofilik menjadi antropofilik. Keadaan ini perlu diwaspadai karena ada pula nyamuk yang senang menggigit darah manusia daripada darah hewan. Hal ini akan menyebabkan peluang terjadinya penularan parasit malaria antar manusia akan lebih besar. *An. sudaicus* lebih senang menghisap darah manusia daripada darah ternak dan aktif sepanjang malam.

4. Hubungan keberadaan tempat perindukan nyamuk (breeding place) dengan kejadian malaria

Variabel keberadaan tempat perindukan nyamuk dalam penelitian ini yang menjadi fokus variabel yaitu, keberadaan sawah, parit sekitar rumah, saluran irigasi, dan tambak ikan. Namun pada saat pelaksanaan

penelitian di lapangan di peroleh hasil penelitian mengenai tempat perindukan nyamuk (breeding place) menunjukkan angka *continuity correction* (0,508) > α (0,05), maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara keberadaan tempat perindukan nyamuk terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok.

Hasil penelitian ini bertentang dengan penelitian Niken (2010) yang menyatakan ada hubungan bermakna antara keberadaan tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria di Puskesmas Hanura kabupaten Pesawaran Hubungan ini terlihat dari uji bivariat dengan Uji Chi Square (χ^2) didapat p-value = 0,000 dan Odds Ratio(OR) sebesar 5,58 dengan 95%CI: 3,625-8,599 adanya tempat perindukan nyamuk berupa genangan air, tambak terbengkalai, rawa-rawa berjarak kurang dari 2 km dari tempat tinggal meningkatkan resiko 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.

Hasil penelitian diatas di dukung oleh penjelasan Pirayat, dalam Niken (2010) yang menyatakan 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 terbengkalai. Sedangkan genangan sementara bersifat alamiah meliputi genangan air hujan, air tepi sungai dan kubangan. Dengan demikian dapat disimpulkan ada hubungan yang bermakna antara tempat perindukan nyamuk seperti

perkebunan, hutan, yang berjarak < 2km dari tempat tinggal responden dengan kejadian malaria.

Hasil penelitian ini juga bertentangan dengan jurnal penelitian Elvi dkk (2009) yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara keberadaan genangan air di sekitar rumah sebagai tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria di Pangkaldalam pangkalpinang. Diperoleh p-value = 0,02 dan OR=(95% CI OR)=3,267 (1,600-6,671). Kuatnya asosiasi ini di dukung hasil uji multivariat dengan regresi logistik dengan nilai OR(95% CI OR)=3,445 (1,550-7,661).

Hasil penelitian tersebut diatas di dukung oleh penjelasan Sarah Hustache dalam Elvi dkk (2009) yang menyatakan kehadiran air di sekitar rumah berasosiasi dengan kejadian malaria. Asosiasi ini bisa terjadi karena genangan air yang berada di sekitar rumah akan menjadi Breeding Place bagi nyamuk vector malaria. Dengan demikian justru akan mendekatkan jarak nyamuk dengan manusia yang tinggal di rumah dekat genangan tersebut. Sebagai implikasinya, masyarakat yang tinggal di rumah dan terdapat genangan air tersebut memiliki risiko tergigit nyamuk dan tertular malaria.

Dari hasil observasi pada wilayah kerja Puskesmas Barong tongkok yakni 6 desa diperoleh hasil uji chi square sebesar (0,508) > α (0,05) ini menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria di wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok, meskipun demikian hasil observasi di lapangan menunjukkan kondisi lingkungan pemukiman masyarakat pada umumnya sangat berdekatan dengan hutan, kebun, air terjun, sungai-

sungai kecil, wilayah tambang, dan ladang namun sangat jarang ditemukan sawah, irigasi, parit maupun tambak ikan di kecamatan Barong Tongkok karena mayoritas pekerjaan masyarakat berladang dan berkebun hal ini di dukung oleh kondisi daerah yang pegunungan. Kondisi ini yang menguntungkan bagi perindukan vektor malaria sehingga populasi nyamuk yang menggigit manusia juga semakin bertambah karena kondisi tersebut menguntungkan bagi perindukan *Anopheles*.

Kondisi ini sesuai dengan pernyataan (Barodji, dkk,2001) *Anopheles balabacencis* dan *An. maculatus* adalah dua spesies nyamuk yang banyak ditemukan di daerah-daerah pegunungan non persawahan dekat hutan dan peternakan ternak terutama sapi dan kerbau. Keberadaan dan kepadatan nyamuk malaria di suatu daerah sangat tergantung pada lingkungan, keadaan wilayah seperti perkebunan, hutan, keberadaan pantai, curah hujan, kecepatan angin, suhu, sinar matahari, ketinggian tempat dan bentuk perairan yang ada. Nyamuk *Anopheles aconitus* dijumpai di daerah-daerah persawahan, tempat perkembangbiakan nyamuk ini terutama di sawah yang bertingkat-tingkat dan di saluran irigasi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis yang dilakukan mengenai Hubungan Sanitasi di Luar Rumah dan Breeding Place Dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Barong Tongkok Tahun 2013, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara sanitasi di luar rumah dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok dengan $p \text{ value} < \alpha$ yaitu $(0,000) < 0,05$ (OR=0,110).
2. Ada hubungan antara keberadaan tempat istirahat nyamuk (pepohonan rimbun) dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok dengan $p \text{ value} < \alpha$ yaitu $(0,021) < 0,05$ (OR=4.200).
3. Ada hubungan antara keberadaan tempat istirahat nyamuk (kandang ternak) dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok dengan $p \text{ value} < \alpha$ yaitu $(0,003) < 0,05$ (OR=6.176).
4. Tidak ada hubungan antara keberadaan tempat perindukan nyamuk (breeding place) dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Barong Tongkok dengan $p \text{ value} > \alpha$ yaitu $(0.320) > 0,05$ (OR=1.960).

B. Saran

- a. Perlu melakukan pengendalian lingkungan untuk mencegah terjadinya malaria maka kondisi lingkungan disekitar rumah harus selalu di bersihkan dari semak-semak,tumbuhan air, dan pohon rimbun harus dipangkas untuk mencegah nyamuk vektor berkembang biak, menutup tempat penampungan air dan saluran pembuangan air limbah untuk mencegah kehidupan larva nyamuk, kandang ternak harus selalu di

bersihkan, di siram, membuat saluran air/parit di sekitar kandang ternak agar air yang berasal dari sisa makan, maupun kotoran tidak menggenang.

- b. Untuk pengelolaan pada peristirahatan nyamuk (pepohonan rimbun) nyamuk dengan cara pengolahan lingkungan yakni perubahan lingkungan seperti usaha penimbunan, pengeringan tanah, dan perataan permukaan tanah, agar lingkungan tidak teduh dan lembab. Sedangkan pengendalian cara biologi, pengendalian dengan cara ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan musuh alaminya (*predator*) seperti pembiakan ikan yakni ikan mujair, ikan nila, ikan gapi atau dengan menggunakan *protozoa*, jamur dan beberapa jenis bakteri serta jenis-jenis nematode.
- c. Untuk pengelolaan pada peristirahatan nyamuk (kandang ternak) dengan cara memindahkan kandang ternak jauh dari rumah, konstruksi kandang di perbaiki dengan membuat kandang yang terbuka sehingga mendapat cukup sinar matahari untuk mencegah kelembaban dan timbulnya penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Aziz Alimul Hidayat. 2010, Metode Penelitian Kesehatan edisi pertama, Health books Publishing: Jakarta.
- Akhmad Saikhu. 2007. Perbedaan Malaria Pada Daerah Dataran Rendah Dengan Dataran Tinggi di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2013. <http://repository.unhas.ac.id/pdf> [6 Nopember 2013]
- Aprilia ayu Pamela. (2009) Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Lingkungan Sekitar Rumah Dengan Kejadian Malaria di Desa Ketosari Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo [online]. Universitas Muhammadiyah Surakarta. <http://etd.eprints.ums.ac.id/5961/1/J410050013.PDF> [2 Juni 2013]
- Barodji. *BionomikNyamuk Anopheles spp di Daerah Endemis Malaria diKabupetenPekalongan. Seri Biologi, Fak. BiologiUniv Kristen SatyaWacana (DalamTesisKuswanto)* . Salatiga, 2000.
- Cosmas Wiliam Bosco, 2012, Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Malaria di Wilayah Puskesmas Linggang Bigung Kabupaten Kutai Barat Tahun 2012
- Dainga dkk. 2013. Hubungan Antara Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Penyakit Malaria Pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Manganitu Kabupaten Kepulauan Sangihe. <http://fkm.unsrat.ac.id/wp-content/uploads/2013/08/JANE-DAINGA-0915111181.pdf> [6 Nopember 2013]
- Depkes, RI. 2006. Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria di Indonesia, Gebrak Malaria: Jakarta
- Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur, 2012, Laporan kejadian malaria Kabupaten Kutai Barat tahun 2009 – 2012.
- Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur, 2012, Laporan kejadian malaria Provinsi Kalimantan Timur tahun 2009 – 2012.
- Elvi dkk. 2009. Faktor Risiko Lingkungan dan Perilaku Yang Berkaitan Dengan Kejadian Malaria di Pangkalbalam Pangkalpinang. <http://marno.lecture.ub.ac.id/files/2012/06/Faktor-Risiko-Lingkungan-dan-Perilaku.pdf> [6 Nopember 2013]
- Gunawan, S. 2000. Epidemiologi Malaria. Dalam : Harjanto, PN (Ed). Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganannya, EGC: Jakarta.

- Hersu. 2010, Jenis-Jenis dan Distribusi Nyamuk-Anopheles-Di-Indonesia, <http://katahersu.com/28/34/jenis-jenis-nyamuk-anopheles-di-indonesia> [2 Juni 2013]
- Hermendo. (2008). Faktor Risiko Kejadian Malaria di Wilayah kerja Puskesmas Kenanga Kecamatan Sungai Liat Kabupaten Bangka [online], Universitas Diponegoro Semarang, <http://eprints.undip.ac.id/17514/1/HARMENDO.pdf> [20 Juli 2013]
- Hiswani dkk. 2004. Gambaran Penyakit dan Vektor Malaria di Indonesia. <http://library.usu.ac.id/download/fkm/fkm-hiswani11.pdf>. [03 Juli 2013]
- Ikayama baba. (2007). Faktor Faktor Risiko Yang Mempengaruhi kejadian Malaria studi Kasus Di Wilayah Kerja Puskesmas Hamadi Kota Jayapura [online] Universitas Diponegoro Semarang, dari http://eprints.undip.ac.id/17758/1/IKRAYAMA_BABBA.pdf [21 Juli 2013]
- Magdalena Long, 2011, Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria di Wilayah Puskesmas Barong Tongkok Kabupaten Kutai Barat Tahun 2011
- Niken. 2010. Hubungan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk Dengan Kejadian Malaria Di Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran. <http://lontar.ui.ac.id.pdf> [6 Nopember 2013]
- Pribadi dan Wita. 2004. Parasitologi Kedokteran. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta.
- Profil Puskesmas Barong Tongkok, 2012, Data 10 besar penyakit di wilayah Barong tongkok tahun 2012.
- Ridho Alfajri, 2011, Hubungan Ekologi Lingkungan Dan Konstruksi Fisik Rumah (Insect Proof) Dengan Kejadian Malaria Di Kelurahan Tanah Merah Kecamatan Samarinda Utara tahun 2011
- Ririh Y, dkk 2008. Gambaran Faktor Lingkungan Daerah Endemis Malaria di Daerah Berbatasan Kabupaten Tulung Agung Dengan Kabupaten Trenggalek. http://journal.unair.ac.id/filerPDF/2.Malaria%20berbatasan_Ririh.pdf [6 Nopember 2013]
- Sori dan Ricard. 2006. Faktor Resiko kejadian Malaria di Kawasan Ekosistem Leuser Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/19105/1/ikm-jun2007-11%20%2813%29.pdf> [6 Nopember 2013]
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung Alfabeta.

Lampiran 1
Output SPSS

Karakteristik Responden

Umur Responden * Penyakit Malaria Crosstabulation

			Penyakit Malaria		Total
			Pernah	Tidak Pernah	
Umur Responden	20 - 27 tahun	Count	6	8	14
		Expected Count	7.0	7.0	14.0
		% within Umur Responden	42.9%	57.1%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	18.8%	25.0%	21.9%
		% of Total	9.4%	12.5%	21.9%
	28 - 35 tahun	Count	10	9	19
		Expected Count	9.5	9.5	19.0
		% within Umur Responden	52.6%	47.4%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	31.2%	28.1%	29.7%
		% of Total	15.6%	14.1%	29.7%
	36 - 43 tahun	Count	6	5	11
		Expected Count	5.5	5.5	11.0
		% within Umur Responden	54.5%	45.5%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	18.8%	15.6%	17.2%
		% of Total	9.4%	7.8%	17.2%
	44 - 51 tahun	Count	7	5	12
		Expected Count	6.0	6.0	12.0
		% within Umur Responden	58.3%	41.7%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	21.9%	15.6%	18.8%
		% of Total	10.9%	7.8%	18.8%
	52 - 59 tahun	Count	1	2	3
		Expected Count	1.5	1.5	3.0
		% within Umur Responden	33.3%	66.7%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	3.1%	6.2%	4.7%
		% of Total	1.6%	3.1%	4.7%
	>59 tahun	Count	2	3	5
		Expected Count	2.5	2.5	5.0

	% within Umur Responden	40.0%	60.0%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	6.2%	9.4%	7.8%
	% of Total	3.1%	4.7%	7.8%
Total	Count	32	32	64
	Expected Count	32.0	32.0	64.0
	% within Umur Responden	50.0%	50.0%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Jenis Kelamin * Penyakit Malaria Crosstabulation

			Penyakit Malaria		Total
			Pernah	Tidak Pernah	
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	15	13	28
		Expected Count	14.0	14.0	28.0
		% within Jenis Kelamin	53.6%	46.4%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	46.9%	40.6%	43.8%
		% of Total	23.4%	20.3%	43.8%
Perempuan		Count	17	19	36
		Expected Count	18.0	18.0	36.0
		% within Jenis Kelamin	47.2%	52.8%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	53.1%	59.4%	56.2%
		% of Total	26.6%	29.7%	56.2%
Total		Count	32	32	64
		Expected Count	32.0	32.0	64.0
		% within Jenis Kelamin	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Pendidikan Responden * Penyakit Malaria Crosstabulation

			Penyakit Malaria		Total
			Pernah	Tidak Pernah	
Pendidikan Responden	Tidak Tamat SD	Count	1	1	2
		Expected Count	1.0	1.0	2.0
		% within Pendidikan Responden	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	3.1%	3.1%	3.1%
		% of Total	1.6%	1.6%	3.1%
	Tamat SD	Count	8	5	13
		Expected Count	6.5	6.5	13.0
		% within Pendidikan Responden	61.5%	38.5%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	25.0%	15.6%	20.3%
		% of Total	12.5%	7.8%	20.3%
	Tamat SLTP	Count	6	5	11
		Expected Count	5.5	5.5	11.0
		% within Pendidikan Responden	54.5%	45.5%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	18.8%	15.6%	17.2%
		% of Total	9.4%	7.8%	17.2%
	Tamat SLTA	Count	15	17	32
		Expected Count	16.0	16.0	32.0
		% within Pendidikan Responden	46.9%	53.1%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	46.9%	53.1%	50.0%
		% of Total	23.4%	26.6%	50.0%
TA/PT	Count	2	4	6	
	Expected Count	3.0	3.0	6.0	
	% within Pendidikan Responden	33.3%	66.7%	100.0%	
	% within Penyakit Malaria	6.2%	12.5%	9.4%	
	% of Total	3.1%	6.2%	9.4%	
Total		Count	32	32	64

Expected Count	32.0	32.0	64.0
% within Pendidikan Responden	50.0%	50.0%	100.0%
% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Pekerjaan Responden * Penyakit Malaria Crosstabulation

			Penyakit Malaria		Total
			Pernah	Tidak Pernah	
Pekerjaan Responden	Petani	Count	12	3	15
		Expected Count	7.5	7.5	15.0
		% within Pekerjaan Responden	80.0%	20.0%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	37.5%	9.4%	23.4%
		% of Total	18.8%	4.7%	23.4%
	Buruh	Count	1	0	1
		Expected Count	.5	.5	1.0
		% within Pekerjaan Responden	100.0%	.0%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	3.1%	.0%	1.6%
		% of Total	1.6%	.0%	1.6%
	Ibu rumah tangga	Count	11	11	22
		Expected Count	11.0	11.0	22.0
		% within Pekerjaan Responden	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	34.4%	34.4%	34.4%
		% of Total	17.2%	17.2%	34.4%
	Wiraswasta	Count	6	12	18
		Expected Count	9.0	9.0	18.0
		% within Pekerjaan Responden	33.3%	66.7%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	18.8%	37.5%	28.1%
		% of Total	9.4%	18.8%	28.1%
	PNS/TNI/POLRI	Count	2	6	8

	Expected Count	4.0	4.0	8.0
	% within Pekerjaan Responden	25.0%	75.0%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	6.2%	18.8%	12.5%
	% of Total	3.1%	9.4%	12.5%
Total	Count	32	32	64
	Expected Count	32.0	32.0	64.0
	% within Pekerjaan Responden	50.0%	50.0%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Univariat

Sanitasi luar rumah * Penyakit Malaria Crosstabulation

			Penyakit Malaria		Total
			Pernah	Tidak Pernah	
Sanitasi luar rumah	Baik	Count	7	23	30
		% within Sanitasi luar rumah	23.3%	76.7%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	21.9%	71.9%	46.9%
		% of Total	10.9%	35.9%	46.9%
Sanitasi luar rumah	Buruk	Count	25	9	34
		% within Sanitasi luar rumah	73.5%	26.5%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	78.1%	28.1%	53.1%
		% of Total	39.1%	14.1%	53.1%
Total		Count	32	32	64
		% within Sanitasi luar rumah	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Kberadaan phn sktr rmh (ada jk trdapat phn dgn jrk <2km, tdk ada jk trdpt >2km dr rmh) * Penyakit Malaria

Crosstabulation

		Penyakit Malaria		Total
		Pernah	Tidak Pernah	
Kberadaan phn sktr rmh (ada Ada jk trdapat phn dgn jrk <2km, tdk ada jk trdpt >2km dr rmh)	Count	28	20	48
	% within Kberadaan phn sktr rmh (ada jk trdapat phn dgn jrk <2km, tdk ada jk trdpt >2km dr rmh)	58.3%	41.7%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	87.5%	62.5%	75.0%
	% of Total	43.8%	31.2%	75.0%
Tidak ada	Count	4	12	16
	% within Kberadaan phn sktr rmh (ada jk trdapat phn dgn jrk <2km, tdk ada jk trdpt >2km dr rmh)	25.0%	75.0%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	12.5%	37.5%	25.0%
	% of Total	6.2%	18.8%	25.0%
Total	Count	32	32	64
	% within Kberadaan phn sktr rmh (ada jk trdapat phn dgn jrk <2km, tdk ada jk trdpt >2km dr rmh)	50.0%	50.0%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Kberadaan kandang trnak di sktr rmh (ada jk d trdpt dgn jrk <2km dr rmh, tdk ada jk trdpt >km dr rmh) *

Penyakit Malaria Crosstabulation

		Penyakit Malaria		Total
		Pernah	Tidak Pernah	
Kberadaan kandang trnak di Ada sktr rmh (ada jk d trdpt dgn jrk <2km dr rmh, tdk ada jk trdpt >km dr rmh)	Count	28	17	45
	% within Kberadaan kandang trnak di sktr rmh (ada jk d trdpt dgn jrk <2km dr rmh, tdk ada jk trdpt >km dr rmh)	62.2%	37.8%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	87.5%	53.1%	70.3%
	% of Total	43.8%	26.6%	70.3%

	Tidak ada	Count	4	15	19
		% within Keberadaan kandang trnak di sktr rmh (ada jk d trdpt dgn jrk <2km dr rmh, tdk ada jk trdpt >km dr rmh)	21.1%	78.9%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	12.5%	46.9%	29.7%
		% of Total	6.2%	23.4%	29.7%
Total		Count	32	32	64
		% within Keberadaan kandang trnak di sktr rmh (ada jk d trdpt dgn jrk <2km dr rmh, tdk ada jk trdpt >km dr rmh)	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah * Penyakit Malaria

Crosstabulation

			Penyakit Malaria		Total	
			Pernah	Tidak Pernah		
Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah	0	Count	25	28	53	
		% within Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah	47.2%	52.8%	100.0%	
		% within Penyakit Malaria	78.1%	87.5%	82.8%	
		% of Total	39.1%	43.8%	82.8%	
		Ada	Count	7	4	11
		% within Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah	63.6%	36.4%	100.0%	
		% within Penyakit Malaria	21.9%	12.5%	17.2%	
		% of Total	10.9%	6.2%	17.2%	
Total			Count	32	32	64

% within Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah	50.0%	50.0%	100.0%
% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Bivariat

Sanitasi luar rumah * Penyakit Malaria Crosstabulation

			Penyakit Malaria		Total
			Pernah	Tidak Pernah	
Sanitasi luar rumah	Baik	Count	7	23	30
		% within Sanitasi luar rumah	23.3%	76.7%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	21.9%	71.9%	46.9%
		% of Total	10.9%	35.9%	46.9%
Sanitasi luar rumah	Buruk	Count	25	9	34
		% within Sanitasi luar rumah	73.5%	26.5%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	78.1%	28.1%	53.1%
		% of Total	39.1%	14.1%	53.1%
Total		Count	32	32	64
		% within Sanitasi luar rumah	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	16.063 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	14.118	1	.000		
Likelihood Ratio	16.828	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	15.812	1	.000		
N of Valid Cases ^b	64				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Sanitasi luar rumah (Baik / Buruk)	.110	.035	.342
For cohort Penyakit Malaria = Pernah	.317	.161	.626
For cohort Penyakit Malaria = Tidak Pernah	2.896	1.599	5.246
N of Valid Cases	64		

Kberadaan phn sktr rmh (ada jk trdapat phn dgn jrk <2km, tdk ada jk trdpt >2km dr rmh) * Penyakit Malaria

Crosstabulation

		Penyakit Malaria		Total
		Pernah	Tidak Pernah	
Kberadaan phn sktr rmh (ada Ada jk trdapat phn dgn jrk <2km, tdk ada jk trdpt >2km dr rmh)	Count	28	20	48
	% within Kberadaan phn sktr rmh (ada jk trdapat phn dgn jrk <2km, tdk ada jk trdpt >2km dr rmh)	58.3%	41.7%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	87.5%	62.5%	75.0%
	% of Total	43.8%	31.2%	75.0%
Tidak ada	Count	4	12	16
	% within Kberadaan phn sktr rmh (ada jk trdapat phn dgn jrk <2km, tdk ada jk trdpt >2km dr rmh)	25.0%	75.0%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	12.5%	37.5%	25.0%
	% of Total	6.2%	18.8%	25.0%
Total	Count	32	32	64
	% within Kberadaan phn sktr rmh (ada jk trdapat phn dgn jrk <2km, tdk ada jk trdpt >2km dr rmh)	50.0%	50.0%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.333 ^a	1	.021		
Continuity Correction ^b	4.083	1	.043		
Likelihood Ratio	5.526	1	.019		
Fisher's Exact Test				.041	.021
Linear-by-Linear Association	5.250	1	.022		
N of Valid Cases ^b	64				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kberadaan phn sktr rmh (ada jk trdapat phn dgn jrk <2km, tdk ada jk trdpt >2km dr rmh) (Ada / Tidak ada)	4.200	1.181	14.937
For cohort Penyakit Malaria = Pernah	2.333	.966	5.635
For cohort Penyakit Malaria = Tidak Pernah	.556	.358	.861
N of Valid Cases	64		

Kberadaan kandang trnak di sktr rmh (ada jk d trdpt dgn jrk <2km dr rmh, tdk ada jk trdpt >km dr rmh) *

Penyakit Malaria Crosstabulation

			Penyakit Malaria		Total
			Pernah	Tidak Pernah	
Kberadaan kandang trnak di sktr rmh (ada jk d trdpt dgn jrk <2km dr rmh, tdk ada jk trdpt >km dr rmh)	Ada	Count	28	17	45
		% within Kberadaan kandang trnak di sktr rmh (ada jk d trdpt dgn jrk <2km dr rmh, tdk ada jk trdpt >km dr rmh)	62.2%	37.8%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	87.5%	53.1%	70.3%
		% of Total	43.8%	26.6%	70.3%

Tidak ada	Count	4	15	19
	% within Kberadaan kandang trnak di sktr rmh (ada jk d trdpt dgn jrk <2km dr rmh, tdk ada jk trdpt >km dr rmh)	21.1%	78.9%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	12.5%	46.9%	29.7%
	% of Total	6.2%	23.4%	29.7%
Total	Count	32	32	64
	% within Kberadaan kandang trnak di sktr rmh (ada jk d trdpt dgn jrk <2km dr rmh, tdk ada jk trdpt >km dr rmh)	50.0%	50.0%	100.0%
	% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	9.057 ^a	1	.003		
Continuity Correction ^b	7.485	1	.006		
Likelihood Ratio	9.499	1	.002		
Fisher's Exact Test				.005	.003
Linear-by-Linear Association	8.916	1	.003		
N of Valid Cases ^b	64				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kberadaan kandang trnak di sktr rmh (ada jk d trdpt dgn jrk <2km dr rmh, tdk ada jk trdpt >km dr rmh) (Ada / Tidak ada)	6.176	1.758	21.706
For cohort Penyakit Malaria = Pernah	2.956	1.202	7.270

For cohort Penyakit Malaria = Tidak Pernah	.479	.308	.744
N of Valid Cases	64		

Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah * Penyakit Malaria

Crosstabulation

			Penyakit Malaria		Total
			Pernah	Tidak Pernah	
Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah	Ada	Count	7	4	11
		% within Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah	63.6%	36.4%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	21.9%	12.5%	17.2%
		% of Total	10.9%	6.2%	17.2%
	Tidak Ada	Count	25	28	53
		% within Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah	47.2%	52.8%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	78.1%	87.5%	82.8%
		% of Total	39.1%	43.8%	82.8%
Total		Count	32	32	64
		% within Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Penyakit Malaria	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.988 ^a	1	.320		
Continuity Correction ^b	.439	1	.508		
Likelihood Ratio	.999	1	.318		
Fisher's Exact Test				.509	.255

Linear-by-Linear Association	.973	1	.324	
N of Valid Cases ^b	64			

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah (Ada / Tidak Ada)	1.960	.512	7.498
For cohort Penyakit Malaria = Pernah	1.349	.794	2.292
For cohort Penyakit Malaria = Tidak Pernah	.688	.303	1.566
N of Valid Cases	64		

Lampiran 2

Kuisisioner Penelitian

HUBUNGAN SANITASI DI LUAR RUMAH DAN *BREEDING PLACE* DENGAN KEJADIAN MALARIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BARONG TONGKOK KABUPATEN KUTAI BARAT TAHUN 2013

Lembar Wawancara (Kelompok Kasus)

No :

Nomor rumah responden :

Alamat :

Tangga lwwawancara :

Nama KK :

Jumlah anggota keluarga :

A. Identitas Responden

1. Nama Responden :

2. Umur :

3. JenisKelamin :

4. Suku/Ras :

5. Pendidikan :

a. Tidak tamat SD

b. Tamat SD

c. Tamat SLTP

d. Tamat SLTA

e. Tamat Akademi / Perguruan Tinggi

6. Pekerjaan :

a. Petani

b. Buruh

c. Ibu Rumah Tangga

d. Wiraswasta

e. PNS / TNI / Polri

B. Kegiatan Sanitasi Luar rumah

1. Apakah lingkungan di sekitar rumah anda terdapat semak-semak (rumput ilalang dll) ?

a. Ada	(1)	
b. Tidak Ada	(0)	

2. Apakah lingkungan di sekitar rumah anda sering dibersihkan dari semak-semak (rumput, ilalang dll) setiap 1 bulan 1x?

a. Selalu	(5)	
b. Kadang-kadang	(3)	
c. Tdk pernah	(1)	

3. Apakah anda melakukan kegiatan membuang sampah?

a. Ya	(1)	
b. Tidak	(0)	

4. Apakah anda membedakan tempat penampungan sampah organik (sisa makanan) dan anorganik (botol, plastic dll)?

a. Ya	(1)	
b. Tidak	(0)	

5. Apakah anda melakukan kegiatan (mengubur/menimbun) sampah kaleng/plastik setiap 1 minggu 1x?

a. Selalu	(5)	
b. Kadang-kadang	(3)	
c. Tdk pernah	(1)	

6. Apakah anda membuang sampah di TPA yang sudah tersedia?

a. Ya	(1)	
b. Tidak	(0)	

7. Apakah anda memelihara ternak/memiliki kandang ternak sekitar rumah?

a. Ada	(1)	
b. Tidak Ada	(0)	

8. Apakah kandang ternak anda selalu di bersihkan setiap 1 minggu 1x?

a. Selalu	(5)	
b. Kadang-kadang	(3)	
c. Tdk pernah	(1)	

9. Apakah disekitar kandang ternak anda terdapat saluran air/parit?

a. Ada	(1)	
b. Tidak ada	(0)	

HUBUNGAN SANITASI DI LUAR RUMAH DAN *BREEDING PLACE* DENGAN KEJADIAN MALARIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BARONG TONGKOK KABUPATEN KUTAI BARAT TAHUN 2013

Lembar Observasi (Kelompok Kasus)

C. Observasi Keberadaan Tempat Istirahat Nyamuk (Pepohonan Rimbun) di Sekitar Rumah

No	Objek Yang Dilihat	Kondisi	
		Ada	Tidak Ada
1	Keberadaan pohon rimbun sekitar rumah (ada jika terdapat pohon sekitar rumah dengan jarak \leq 2km dari rumah, tidak ada jika $>$ 2km dari rumah).		

Catatan :Tanda (\checkmark) untuk memberikan keterangan pada kolom kondisi

D. Observasi Keberadaan Tempat Istirahat Nyamuk (Kandang Ternak) di Sekitar Rumah

No	Objek Yang Dilihat	Kondisi	
		Ada	Tidak Ada
1	Keberadaan kandang ternak di sekitar rumah (ada jika terdapat kandang ternak dengan jarak \leq 2km dari rumah, tidak ada jika $>$ 2km dari rumah).		

Catatan :Tanda (\checkmark) untuk memberikan keterangan pada kolom kondisi

E. Observasi Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah

No.	Objek Di sekitar Luar Rumah	Kondisi	
		Ada	Tidak Ada
1.	Parit / genangan air (ada jika ada parit/ genangan air dengan jarak \leq 2km dari rumah, tidak ada jika $>$ 2km dari rumah).		
2.	Sawah (ada \leq 2km , tidak ada $>$ 2km).		
3.	Irigasi (ada \leq 2km , tidak ada $>$ 2km).		
4.	Tambak / peternakanikan (ada \leq 2km , tidak ada $>$ 2km).		

Catatan :Tanda (\checkmark) untuk memberikan keterangan pada kolom kondisi

HUBUNGAN SANITASI DI LUAR RUMAH DAN *BREEDING PLACE* DENGAN KEJADIAN MALARIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BARONG TONGKOK KABUPATEN KUTAI BARAT TAHUN 2013

Lembar Wawancara (Kelompok Kontrol)

No :

Nomor rumah responden :

Alamat :

Tangga wawancara :

Nama KK :

Jumlah anggota keluarga :

A. Identitas Responden

1. Nama Responden :

2. Umur :

3. JenisKelamin :

4. Suku/Ras :

5. Pendidikan :

a. Tidak tamat SD

b. Tamat SD

c. Tamat SLTP

d. Tamat SLTA

e. Tamat Akademi / Perguruan Tinggi

6. Pekerjaan :

a. Petani

b. Buruh

c. Ibu Rumah Tangga

d. Wiraswasta

e. PNS / TNI / Polri

B. Kegiatan Sanitasi Luar rumah

1. Apakah lingkungan di sekitar rumah anda terdapat semak-semak (rumput ilalang dll) ?

c. Ada	(1)	
d. Tidak Ada	(0)	

2. Apakah lingkungan di sekitar rumah anda sering dibersihkan dari semak-semak (rumput, ilalang dll) setiap 1 bulan 1x?

d. Selalu	(5)	
e. Kadang-kadang	(3)	
f. Tdk pernah	(1)	

3. Apakah anda melakukan kegiatan membuang sampah?

c. Ya	(1)	
d. Tidak	(0)	

4. Apakah anda membedakan tempat penampungan sampah organik (sisa makanan) dan anorganik (botol, plastic dll)?

c. Ya	(1)	
d. Tidak	(0)	

5. Apakah anda melakukan kegiatan (mengubur/menimbun) sampah kaleng/plastik setiap 1 minggu 1x?

d. Selalu	(5)	
e. Kadang-kadang	(3)	
f. Tdk pernah	(1)	

6. Apakah anda membuang sampah di TPA yang sudah tersedia?

c. Ya	(1)	
d. Tidak	(0)	

7. Apakah anda memelihara ternak/memiliki kandang ternak sekitar rumah?

c. Ada	(1)	
d. Tidak Ada	(0)	

8. Apakah kandang ternak anda selalu di bersihkan setiap 1 minggu 1x?

d. Selalu	(5)	
e. Kadang-kadang	(3)	
f. Tdk pernah	(1)	

9. Apakah disekitar kandang ternak anda terdapat saluran air/parit?

c. Ada	(1)	
d. Tidak ada	(0)	

HUBUNGAN SANITASI DI LUAR RUMAH DAN *BREEDING PLACE* DENGAN KEJADIAN MALARIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BARONG TONGKOK KABUPATEN KUTAI BARAT TAHUN 2013

Lembar Observasi (Kelompok Kontrol)

C. Observasi Keberadaan Tempat Istirahat Nyamuk (Pepohonan Rimbun) di Sekitar Rumah

No	Objek Yang Dilihat	Kondisi	
		Ada	Tidak Ada
1	Keberadaan pohon rimbun sekitar rumah (ada jika terdapat pohon sekitar rumah dengan jarak \leq 2km dari rumah, tidak ada jika $>$ 2km dari rumah).		

Catatan :Tanda (\checkmark) untuk memberikan keterangan pada kolom kondisi

D. Observasi Keberadaan Tempat Istirahat Nyamuk (Kandang Ternak) di Sekitar Rumah

No	Objek Yang Dilihat	Kondisi	
		Ada	Tidak Ada
1	Keberadaan kandang ternak di sekitar rumah (ada jika terdapat kandang ternak dengan jarak \leq 2km dari rumah, tidak ada jika $>$ 2km dari rumah).		

Catatan :Tanda (\checkmark) untuk memberikan keterangan pada kolom kondisi

E. Observasi Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk (Breeding Place) di Sekitar Rumah

No.	Objek Di sekitar Luar Rumah	Kondisi	
		Ada	Tidak Ada
1.	Parit / genangan air (ada jika ada parit/ genangan air dengan jarak \leq 2km dari rumah, tidak ada jika $>$ 2km dari rumah).		
2.	Sawah (ada \leq 2km , tidak ada $>$ 2km).		
3.	Irigasi (ada \leq 2km , tidak ada $>$ 2km).		
4.	Tambak / peternakan (ada \leq 2km , tidak ada $>$ 2km).		

Catatan :Tanda (\checkmark) untuk memberikan keterangan pada kolom kondisi

Lampiran 3

Dokumentasi Penelitian

Gambar 1 proses wawancara dengan responden kontrol



Gambar 2 proses wawancara dengan responden kasus



Gambar 3 observasi keberadaan kandang ternak sekitar rumah



Gambar 4 observasi keberadaan pepohonan sekitar rumah



Gambar 5 observasi keberadaan kandang ternak sekitar rumah



Gambar 6 observasi keberadaan kandang ternak sekitar rumah



Gambar 7 observasi keberadaan sungai/aliran air sekitar rumah masyarakat



Gambar 8 sampah botol plastik sekitar rumah tidak di kubur/ di buang di TPA

