

## Faktor-faktor Risiko Kejadian Malaria Pada Wilayah Penambangan Timah Di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

### *Risk Factors related to the Incidence of Malaria in Tin Mining Region of Central Bangka Regency, Bangka Belitung Province.*

Sujari, Onny Setiani, Sulistiyani

#### **ABSTRACT**

**Background :** Indonesia is a tropical country which is appropriate of the mosquito vector, particularly *Anopheles*. In Java and Bali Islands malaria is still an endemic disease. Malaria in Central Bangka Regency in 2007 was reported with an Annual Malaria Incidence (AMI) of 38,07 ‰. Especially in Koba (Sub-District) , the cases were still high, and Annual Malaria Incidence (AMI) was measured at 48,1 ‰. and Annual Parasite Incidence (API) was 30,52 ‰. Hence, Central Bangka Regency was still above the National Annual Malaria Incidence (AMI) which was measured less than 30 ‰.

**Method :** An observational retrospective research by Case Control Study Design method was done to measure the risk factor of independent variable of indoor, out door and its effect effect on malaria incidence. The case group was people with blood specimen positive malaria while the control group was negative blood specimen. The number of patients and control groups were both 76. Data were analyzed by using Chi-square analysis for bivariate analysis and logistic regression analysis for multivariate analysis.

**Result :** *Anopheles* identification showed, that malaria vector was consisted of *Anopheles sundaicus*, *Anopheles letifer* and *Anopheles nigerrimus*. The dominant species was *Anopheles letifer* because the population vector was more than the others.

The analysis result of bivariate was demonstrated that sex was a risk factor for malaria incidence. Six factors were analyzed by multivariate house wall-density (OR=2,357;95% CI=1,019 – 5,452), the gauze wiring on ventilation (OR = 5,063; 95% CI = 1,925 – 13,312), the existence of water pond (OR = 4,407; 95% CI=1,542-12,591), the brush wood existence (OR = 2,693; 95% CI = 1,466 – 5,985), the usage of mosquito potion (lubricated, roasted, or sprayed) (OR = 7,169; 95% CI = 2,912 – 17,650).

**Conclusion :** Variable that is most dominant to malaria case is the usage of mosquito net has value  $p = 0,0001$  with Confidence Interval ( CI) 95 % = 6,835-91,281 in tin mine region in sub district Koba Central Bangka Regency. Habit applies mosquito net at group of lower case that is 57,9 %, while at group of kontrol habit applies higher mosquito net that is 90,8 %.

**Keywords:** Endemic Area, Malaria, Risk Factor, Tin Mining Area.

#### **PENDAHULUAN**

Malaria masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat menyebabkan kematian terutama pada kelompok risiko tinggi yaitu bayi, anak balita, ibu hamil selain itu malaria secara langsung menurunkan produktivitas kerja <sup>(1)</sup>. Indonesia adalah negara tropis yang sangat cocok untuk berkembang biaknya vektor nyamuk terutama nyamuk *Anopheles*, bahkan di luar Pulau Jawa dan Bali dinyatakan daerah endemis malaria. Daerah dengan kasus malaria klinis tinggi dilaporkan dari kawasan timur Indonesia antara lain dari Provinsi Papua, Nusa Tenggara Timur, Maluku, Maluku Utara, dan Sulawesi Tenggara. Di kawasan lain angka malaria dilaporkan

masih cukup tinggi antara lain di Provinsi Kalimantan Barat, Bangka Belitung, Sumatera Selatan, Bengkulu dan Riau <sup>(1)</sup>.

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dalam kurun waktu tiga tahun terakhir kejadian malaria cukup tinggi. Kenyataan ini dapat dilihat dari *Annual Malaria Incidence (AMI)* 27,77 ‰ (2004), *Annual Malaria Incidence (AMI)* 37,59 ‰ (2005) dan pada tahun 2006 (38,27 ‰). Bila dibandingkan dengan target *Annual Malaria Incidence (AMI)* nasional secara tiga tahun berturut-turut (tahun 2004 s.d tahun 2006) adalah < 30 ‰ ternyata *Annual Malaria Incidence (AMI)* tersebut masih diatas angka nasional dan masuk dalam kategori *Medium Incidence Area (MIA)*.

Sujari, SKM, M.Kes. Dinkes Kabupaten Bangka Selatan  
dr. Onny Setiani, Ph.D Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP  
Dra. Sulistiyani, M.Kes Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP

Kabupaten Bangka Tengah sendiri kejadian malariannya cukup tinggi bila dilihat dari data 5 (lima) tahun terakhir kesakitan malaria klinis atau *Annual Malaria Incidence (AMI)* mulai tahun 2002 sampai 2006 berfluktuasi, akan tetapi pada tiga tahun terakhir masih diatas target nasional yaitu tahun 2004 *Annual Malaria Incidence (AMI)* 21,95 ‰, tahun 2005 (38,45 ‰), tahun 2006 (37,08 ‰) dan *Annual Malaria Incidence (AMI)* tersebut termasuk dalam kategori *Medium Incidence Area (AMI)* 10 - ≤ 50 ‰) <sup>(2)</sup>. Tingginya kasus malaria di Kabupaten Bangka Tengah tahun 2007 sampai dengan bulan Desember *Annual Malaria Incidence (AMI)* (38,07 ‰) , masih di atas target *Annual Malaria Incidence (AMI)* nasional sebesar < 30 ‰ dan adanya peningkatan kasus malaria positif (*Annual Parasite Incidence/ API*) di Kabupaten Bangka Tengah perlu mendapat perhatian khusus yaitu tahun 2004 (4,32 ‰), tahun 2005 (12,92 ‰) , tahun 2006 (17 ‰) dan 2007 (28,52 ‰).

#### METODE PENELITIAN

Jenis dan rancangan penelitian ini menggunakan desain kasus kontrol atau *retrospective study*, karena dilakukang dengan mengidentifikasi subyek penelitian terhadap kasus dengan karakter efek positif. Efek adalah respon umum suatu parasit yang trjadi terhadap paparan, dapat berupa penyakit. Efek terjadi bila agent suatu penyakit masuk ke dalam tubuh. Kemudian diikuti secara restrospektif ada tidaknya faktor-faktor risiko yang diduga berperan menimbulkan kejadian penyakit malaria <sup>1</sup>.

#### A. Penangkapan vektor malaria di Desa Nibung.

Tabel : Penangkapan vektor malaria di desa Nibung bulan Pebruari 2008

NO	Species	Lokasi	WAKTU PENANGKAPAN											JML	MBR		
			18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	01-02	02-03	03-04	04-05			05-06	
1	An.sundaicus	out door	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
		in door	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	An.letifer	out door	0	0	1	2	1	0	1	1	0	0	0	0	6	0.12	
		in door	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3		
3	An.nigerrimus	out door	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0.06	
		in door	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2		

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa nyamuk vektor malaria di desa Nibung hasil penangkapan malam hari di dalam rumah didapatkan 5 ekor (diduga 3

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan menggunakan desain penelitian studi kasus kontrol yaitu suatu rancangan studi epidemiologi yang dimulai yang menilai dengan seleksi individu menjadi kelompok kasus (penderita malaria) dan kelompok kontrol (kelompok yang tidak menderita malaria), yang faktor risiko/ penyebabnya sedang diselidiki. Kedua kelompok itu diperbandingkan dalam hal adanya penyebab atau keadaan/ pengalaman masa lalu yang mungkin relefan dengan penyebab penyakit <sup>2</sup>

Sampel penelitian adalah semua penambang timah yang dinyatakan positif malaria dari data Puskesmas Koba Kabupaten Bangka Tengah dengan hasil pemeriksaan mikroskopisnya positif (+)mengandung Plasmodium sebanyak 76 responden sebagai kasus dan penambang timah yang dinyatakan tidak menderita malaria dengan hasil pemeriksaan mikroskopis negatif (-) selama periode Januari sampai dengan Desember 2007 dan tidak tinggal serumah dengan kelompok kasus dan memiliki usia yang setara atau selisih 3 tahun serta mempunyai risiko terpapar faktor risiko sama dengan kelompok kasus responden sebagai kontrol.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis nyamuk yang diduga sebagai vektor malaria dari hasil penangkapan yang di lakukan di Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah dengan umpan orang (*Man Biting Rate = MBR*) baik yang ada di dalam rumah maupun di luar rumah penambang timah jenis fauna yang tertangkap adalah fauna *An. sundaicus*, *An. Letifer* dan *An.nigerrimus*.

ekor *An.letifer* dan 2 ekor *An.nigerrimus*). Sedangkan penangkapan di luar rumah didapatkan 9 ekor nyamuk (diduga 6 ekor *An.letifer* dan 3 ekor *An.nigerrimus*).

## Faktor-faktor Risiko Kejadian Malaria

### B. Penangkapan vektor malaria di desa Kulur.

Tabel : Penangkapan vektor malaria di desa kulur bulan pebruari 2008.

NO	Species	Lokasi	WAKTU PENANGKAPAN											JML	MBR	
			18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	01-02	02-03	03-04	04-05			05-06
1	An.sundaicus	out door	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0.04
		in door	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
2	An.letifer	out door	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0.06
		in door	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.02
3	An.nigerrimus	out door	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0.06
		in door	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	3	0.06

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa nyamuk vektor malaria di desa Kulur hasil penangkapan malam hari di dalam rumah didapatkan 4 ekor (diduga 1 ekor *An.letifer* dan 3 ekor *An.nigerrimus*). Sedangkan

penangkapan di luar rumah didapatkan 8 ekor nyamuk (diduga 2 ekor *An.sundaicus*, 3 ekor *An.letifer* dan 3 ekor *An.nigerrimus*).

### C. Penangkapan vektor malaria di Desa Perlang.

Tabel : Penangkapan vektor malaria di desa perlang bulan pebruari 2008.

NO	Species	Lokasi	WAKTU PENANGKAPAN											JML	MBR	
			18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	01-02	02-03	03-04	04-05			05-06
1	An.sundaicus	out door	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.02
		in door	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.02
2	An.letifer	out door	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	5	0.10
		in door	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.02
3	An.nigerrimus	out door	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0.06
		in door	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0.04

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa nyamuk vektor malaria di desa Perlang hasil penangkapan malam hari di dalam rumah didapatkan 4 ekor (diduga 1 ekor *An.sundaicus*, 1 ekor *An.letifer* dan 2 ekor

*An.nigerrimus*). Sedangkan penangkapan di luar rumah didapatkan 9 ekor nyamuk ( diduga 1 ekor *An.sundaicus*, 5 ekor *An.letifer* dan 3 ekor *An.nigerrimus*).

### D. Penangkapan vektor malaria di Desa Lubuk Besar.

Tabel : Penangkapan vektor malaria di desa Lubuk Besar bulan pebruari 2008.

NO	Species	Lokasi	WAKTU PENANGKAPAN											JML	MBR	
			18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	01-02	02-03	03-04	04-05			05-06
1	An.sundaicus	out door	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.02
		in door	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
2	An.letifer	out door	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0.06
		in door	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.02
3	An.nigerimus	out door	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0.04
		in door	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.02

Dari tabel menunjukkan bahwa nyamuk vektor malaria di desa Lubuk Besar hasil penangkapan malam hari di dalam rumah didapatkan 2 ekor (diduga 1 ekor *An.letifer* dan 1 ekor *An.nigerrimus*). Sedangkan penangkapan di luar rumah didapatkan 6 ekor nyamuk (diduga 1 ekor *An.sundaicus*, 3 ekor *An.letifer* dan 2 ekor *An.nigerrimus*).

*Analisis bivariat* yang dilakukan terhadap faktor risiko malaria untuk menilai hubungan antara masing-masing variabel *independen* penelitian kondisi lingkungan dalam rumah (pencahaya dalam rumah, kerapatan dinding rumah, pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah), kondisi lingkungan luar rumah (keberadaan genangan air dalam jarak < 100 m dari

rumah, keberadaan semak-semak dalam jarak < 100 m dari rumah, keberadaan kolong/ lago dalam jarak < 100 m dari rumah, keberadaan rawa-rawa dalam jarak < 100 m dari rumah ) dan faktor kebiasaan (kebiasaan menggunakan obat nyamuk (oles, baker semprot), kebiasaan keluar rumah dimalam hari, kebiasaan menggunakan kelambu) dengan variabel *dependen* kejadian malaria. Hasil uji *bivariat* dari variabel *independen* dengan *dependen* menggunakan Uji *Chi Square* ( $X^2$ ) dengan kemaknaan hubungan secara statistik variabel *independen* terhadap variabel *dependen* ditentukan oleh *p-value* < 0,05 dan kekuatan hubungan dengan melihat nilai *OR*, yang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel : Rekapitulasi hubungan faktor variabel risiko terhadap kejadian penyakit malaria di Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah tahun 2007.

No	Variabel	OR	95 % CI	Nilai p	Keterangan
1	Pencahaya dalam rumah	1,373	0,452 - 4,164	0,576	Tidak signifikan
2	Dinding	2,357	1,019 - 5,452	0,042	Signifikan
3	Pemasangan kawat kasa pada ventilasi	5,063	1,925 - 13,312	0,0001	Signifikan
4	Genangan air	4,407	1,542 - 12,591	0,003	Signifikan
5	Semak-semak	2,963	1,466 - 5,985	0,002	Signifikan
6	Kolong	1,750	0,871 - 3,516	0,115	Tidak signifikan
7	Rawa-rawa	1,239	0,590 - 2,605	0,572	Tidak signifikan
8	Kebiasaan menggunakan obat nyamuk	3,580	1,788 - 7,170	0,0001	Signifikan
9	Kebiasaan keluar rumah dimalam hari	0,728	0,332 - 1,595	0,428	Tidak signifikan
10	Kebiasaan menggunakan kelambu	7,169	2,912 - 17,650	0,0001	Signifikan

Kerapatan dinding rumah dengan kejadian malaria secara statistik ada hubungan yang bermakna. Hal ini berdasarkan dari nilai  $p = 0,042$  dan hasil perhitungan *odds ratio* (*OR*) di peroleh nilai sebesar 2,357 menunjukkan bahwa orang yang tinggal di rumah yang dindingnya tidak rapat mempunyai risiko terkena penyakit malaria sebesar 2,357 kali lebih besar dari pada yang tinggal di rumah yang dindingnya rapat. Salah satu penyebab terjadinya penularan malaria adalah keadaan dinding rumah yang tidak rapat sehingga mempermudah masuknya nyamuk ke dalam rumah menjadi lebih besar dibandingkan dengan rumah yang berdinding rapat. Hal tersebut menyebabkan orang yang tinggal di rumah dengan dinding yang tidak rapat lebih berpotensi untuk digigit nyamuk, sehingga akan memperbesar risiko terjadinya malaria<sup>4</sup>.

Pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah dengan kejadian malaria secara statistik ada hubungan yang signifikan. Hal ini dapat di lihat dari nilai  $p = 0,0001$  dan hasil perhitungan *odds ratio* (*OR*) di peroleh nilai sebesar 5,063 menunjukkan bahwa orang yang tinggal di rumah yang ada ventilasi tidak dipasang kawat kasa mempunyai risiko terkena penyakit malaria sebesar 5,063 kali lebih besar dari pada yang tinggal di rumah yang ada ventilasi dipasang kawat kasa. Pemasangan kasa nyamuk pada ventilasi rumah sebenarnya memiliki keuntungan ganda yaitu mencegah

masuknya nyamuk kedalam rumah, secara ekonomi dapat mengurangi pengeluaran tambahan untuk membeli obat pengusir nyamuk dan orang yang di dalam rumah dapat menghirup udara segar karena tidak adanya bau obat nyamuk baik yang semprot maupun yang bakar. Menurut Prabowo (2004) Pemasangan kasa nyamuk pada jendela dan ventilasi rumah merupakan salah satu upaya pencegahan dalam menghindari gigitan nyamuk malaria<sup>5</sup>.

Keberadaan genangan air dalam jarak < 100 m dari sekitar rumah dengan kejadian malaria secara statistik ada hubungan yang signifikan. Hal ini dapat di lihat dari nilai  $p = 0,003$  dan hasil perhitungan *odds ratio* (*OR*) di peroleh nilai sebesar 4,407 menunjukkan bahwa orang yang tinggal di sekitar rumahnya ada genangan air mempunyai risiko terkena penyakit malaria sebesar 4,407 kali lebih besar dari pada yang tinggal di rumah yang tidak ada genangan air. Di daerah wilayah penelitian banyak dijumpai genangan air yang dibiarkan begitu saja oleh para penambang timah, dari hasil pengukuran pH dan salinitas air pada genangan air di 18 titik lokasi penelitian di Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah yaitu pH antara 5,60-6,50 dan kadar garam/ salinitas 9-13 ‰. Keberadaan genangan air adalah merupakan tempat perindukan yang cocok bagi nyamuk penyebab malaria. Di wilayah penelitian keberadaan genangan-genangan air

## Faktor-faktor Risiko Kejadian Malaria

ditemukan vektor *Anopheles*. Menurut Takken dan Knols (1990) lingkungan kimia diketahui sangat besar pengaruhnya pada populasi vektor malaria. Selanjutnya Prabowo (2004) menyatakan bahwa salinitas air sangat berpengaruh terhadap ada tidaknya malaria disuatu daerah.<sup>5</sup>

Keberadaan semak-semak dalam jarak < 100 m dari rumah dengan kejadian malaria secara statistik ada hubungan yang signifikan. Hal ini dapat di lihat dari nilai  $p = 0,002$  dan hasil perhitungan *odds ratio* (OR) di peroleh nilai sebesar 2,963 menunjukkan bahwa orang yang tinggal di sekitar rumah yang ada semak-semak mempunyai risiko terkena penyakit malaria sebesar 2,963 kali lebih besar dari pada yang tinggal di sekitar rumahnya yang tidak ada semak-semak. Keberadaan semak-semak disekitar rumah yang rimbun akan menghalangi sinar matahari menembus permukaan tanah, sehingga adanya semak-semak yang rimbun berakibat lingkungan menjadi teduh dan lembab, keadaan ini merupakan tempat istirahat yang disenangi nyamuk. Menurut Baroji pada tahun 2001 dalam rangka Pengembangan Model Pemberantasan Malaria Berdasarkan Lokal Spesifik di Daerah Endemis Sekitar Dataran Tinggi Dieng (Kabupaten Pekalongan) Jawa Tengah, bahwa rumah penduduk yang pernah menderita malaria diketahui sebagian besar (54,40%) di Bojongkoneng dan 67,90% di Krandegan responden yang pernah menderita malaria penghuni rumah di dekat semak-semak. Semua responden masih sangat mengharapkan penyuluhan kesehatan tentang malaria<sup>6</sup>.

Keberadaan kolong/ lagon dalam jarak < 100 m dari rumah dengan kejadian malaria secara statistik tidak ada hubungan yang signifikan. Hal ini dapat di lihat dari nilai  $p = 0,115$  dan hasil perhitungan *odds ratio* (OR) di peroleh nilai sebesar 1,750. Keberadaan kolong/ lagon di tempat penelitian yang digenangi air baik dari air hujan maupun mata air, kolong/ lagon galian timah setelah di ukur pH nya air tersebut terlalu asam (4,40 s.d 5,60). Sedangkan dari observasi galian yang lama (diatas dua atau tiga tahun) di temukan ikan kepala timah dan ikan gambusia sehingga peneliti tidak menemukan jentik nyamuk. Selanjutnya Prabowo (2004) menyatakan bahwa salinitas air sangat berpengaruh terhadap ada tidaknya malaria disuatu daerah. Adanya danau, genangan air, persawahan, kolam ataupun parit disuatu daerah yang merupakan tempat perindukan nyamuk, sehingga meningkatkan kemungkinan timbulnya penularan penyakit malaria<sup>5</sup>.

Keberadaan rawa-rawa dalam jarak < 100 m dari rumah dengan kejadian malaria secara statistik tidak ada hubungan yang signifikan. Hal ini dapat di lihat dari nilai  $p = 0,572$  dan hasil perhitungan *odds ratio* (OR) di peroleh nilai sebesar 1,239. Keberadaan rawa-rawa disekitar rumah yang digenangi air dan ditumbuhi pohon-pohon sehingga teduh dan lembab, keadaan ini sebagai tempat istirahat dan perindukan nyamuk. Di

daerah penelitian rawa rawa yang biasa di genangi air dan sebagai aliran air tailing penambangan kemungkinan rawa hanya sebagai tempat *Resting Places* bagi nyamuk bukan sebagai tempat perindukan nyamuk. Dari hasil pengukuran pH dan salinitas air pada rawa-rawa di 8 titik lokasi penelitian di Kabupaten Bangka Tengah yaitu pH antara 4,40-5,60 dan kadar garam/ salinitas 9-13 %.

Penggunaan obat nyamuk pada malam hari dengan kejadian malaria secara statistik ada hubungan yang signifikan. Hal ini dapat di lihat dari nilai  $p = 0,0001$  dan hasil perhitungan *odds ratio* (OR) di peroleh nilai sebesar 3,580 menunjukkan bahwa orang yang tidur dimalam hari yang tidak menggunakan obat nyamuk mempunyai risiko terkena penyakit malaria sebesar 3,580 besar dari pada orang yang tidur malam hari yang memakai obat nyamuk. Metode perlindungan diri yang digunakan oleh kelompok kecil penambang timah dari gigitan nyamuk adalah dengan cara mencegah kontak antara tubuh dengan nyamuk, diantaranya adalah obat nyamuk semprot, bakar dan obat oles anti nyamuk. Kebiasaan penambang timah yang tidak menggunakan obat nyamuk karena menganggap bahwa penyakit malaria adalah suatu penyakit yang tidak berbahaya. Menurut Damar Tri Boewono dari hasil penelitian tahun 2002 tentang Studi Epidemiologi malaria di Daerah Endemis malaria di Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah tepatnya di Desa Lebakwangi dan Desa Sigeblog bahwa kebiasaan tidak menggunakan obat nyamuk berhubungan dengan kejadian malaria (OR = 5,2 dan p value = 0,00)<sup>7</sup>.

Kebiasaan menggunakan kelambu dimalam hari dengan kejadian malaria secara statistik ada hubungan yang signifikan. Hal ini dapat di lihat dari nilai  $p = 0,0001$  dan hasil perhitungan *odds ratio* (OR) di peroleh nilai sebesar 7,169 menunjukkan bahwa orang yang tidak menggunakan kelambu dimalam hari mempunyai risiko terkena penyakit malaria sebesar 7,169 kali lebih besar dari pada orang yang menggunakan kelambu dimalam hari. Penggunaan kelambu merupakan cara utama untuk menghindarkan diri dari gigitan nyamuk dan mengendalikan nyamuk untuk tidak menularkan penyakit malaria, demam berdarah, filaria dan lain sebagainya<sup>9</sup>.

Variabel yang paling dominan terhadap kejadian malaria, dari analisis bivariat didapat variabel terpilih untuk dilanjutkan ke regresi logistik sederhana dengan nilai  $p < 0,25$  yaitu : Kerapatan dinding rumah, pemasangan kawat kasa pada ventilasi, genangan air dalam jarak <100 dari rumah, keberadaan semak-semak dalam jarak <100 dari rumah, keberadaan kolong/ lagon dalam jarak <100 dari rumah, kebiasaan menggunakan obat nyamuk (oles, bakar, semprot) dan kebiasaan menggunakan kelambu. Semua variabel terpilih dimasukkan bersama-sama untuk dianalisis dengan ketentuan nilai  $p < 0,05$ .

Tabel : Rekapitulasi hasil uji bivariat.

No	Variabel	OR	95 % CI	Nilai p	Keterangan
1	Dinding	2,357	1,019 - 5,452	0,042	Signifikan
2	Pemasangan kawat kasa pada ventilasi	5,063	1,925 - 13,312	0,0001	Signifikan
3	Genangan air	4,407	1,542 - 12,591	0,003	Signifikan
4	Semak-semak	2,963	1,466 - 5,985	0,002	Signifikan
5	Kolong	1,750	0,871 - 3,516	0,115	Tidak signifikan
6	Kebiasaan menggunakan obat nyamuk	3,580	1,788 - 7,170	0,0001	Signifikan
7	Kebiasaan menggunakan kelambu	7,169	2,912 - 17,650	0,0001	Signifikan

Variabel hasil uji bivariat yang berhubungan bermakna dengan kejadian malaria adalah : kerapatan dinding rumah, pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah, keberadaan genangan air dalam jarak < 100 m dari rumah, keberadaan semak-semak dalam jarak < 100

m dari rumah, kebiasaan menggunakan obat nyamuk (oles, bakar, semprot) dan kebiasaan menggunakan kelambu pada malam hari dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel : Hasil analisis regresi logistik antara variabel bebas seperti kelambu, obat nyamuk, kawat kasa, genangan air, semak-semak dan dinding rumah dengan kejadian malaria.

No	Variabel	B	P value	Exp.B	95 % CI
1	Kelambu	3,218	0,0001	24,978	6,835 - 91,281
2	Obat nyamuk	2,116	0,0001	8,300	3,028 - 22,752
3	Kawat kasa	3,165	0,0001	23,690	5,084 - 110,383
4	Genangan air	2,112	0,004	8,262	1,993 - 34,251
5	Semak-semak	1,467	0,005	4,335	1,563 - 12028
6	Dinding rumah	1,758	0,008	5,803	1,590 - 21,185
	constant	-19,203	0,000		

Berdasarkan hasil analisis multivariat, variabel kelambu, pemakaian obat nyamuk, kawat kasa, genangan air, keberadaan semak dan kondisi dinding rumah secara bersama-sama sebagai faktor risiko untuk kejadian malaria. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian lain yang menemukan bahwa keberadaan semak, kolam ikan yang stagnan dan kondisi lingkungan sangat berpengaruh terhadap kejadian malaria.<sup>10-12</sup> Hasil analisa multivariat diperoleh variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian malaria adalah kebiasaan penambang timah tidak menggunakan kelambu di malam hari dan bila dilihat dari hasil persentase bahwa kebiasaan menggunakan kelambu pada kelompok kasus lebih rendah yaitu 57,9 %, sedangkan pada kelompok kontrol kebiasaan menggunakan kelambu lebih tinggi yaitu 90,8 %.

## SIMPULAN

Jenis nyamuk yang diduga sebagai vektor malaria di Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah *An.sundaicus*, *An.letifer* dan *An.nigerrimus*. Faktor risiko kondisi lingkungan di luar rumah penambang timah yang terbukti bermakna terhadap kejadian malaria adalah : Keberadaan genangan air dalam jarak < 100 m dari rumah, keberadaan semak-semak dalam jarak < 100 m dari rumah sedangkan keberadaan kolong/ lagon

dalam jarak < 100 m dari rumah dan keberadaan rawa-rawa dalam jarak < 100 m dari rumah tidak berpengaruh terhadap kejadian malaria. Faktor risiko kebiasaan penambang timah yang terbukti bermakna terhadap kejadian malaria adalah kebiasaan tidak menggunakan obat nyamuk pada malam hari dan kebiasaan tidak menggunakan kelambu dimalam hari .

## DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes RI, 2006, *Pedoman penatalaksanaan kasus Malaria*, Dirjen PPM-PL Depkes RI, Jakarta.
2. Depkes RI, 2006, *Modul Pelatihan Malaria* Ditjen PPMP Depkes RI, Jakarta
3. Murti, B, 1997, *Prinsip dan metode Riset Epidemiologi*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
4. Depkes RI, Ditjen PPM & PLP, 1987. *Pemberantasan vektor dan cara-cara evaluasinya*, Jakarta.
5. <http://www.journal.unair.ac.id/filerPDF/KESLING-2-2-02.pdf>.
6. <http://digilib.litbang.depkes.go.id/go.php?id=jkpkbpbk-gdl-res-2002-damar-1097-malaria&q=nopember> yang direkam pada 19 Apr 2008 07:51:38 GMT.

## Faktor-faktor Risiko Kejadian Malaria

7. <http://digilib.litbang.depkes.go.id/go.php?id=jkpbppk-gdl-res-2002-damar-1097-malaria&q=nopember> yang direkam pada 19 Apr 2008 07:51:38 GMT.
8. <http://www.fkm-undip.or.id/data/index.php?action=4&idx=1832> yang direkam pada 17 Mar 2008 22:13:09 GMT.
9. Tomas S, dkk . Terjemahan dari WHO *Regional Publication SEARO No.29 "Prevention Control of Dengue and Dengue Heamorrhagic Fever*, Jakarta. 2000
10. Hebden, S. *Environment affects malaria risk as much as gen do*. Sci. Div.Net 2005.
11. Krishnamoorthy, K. *Altered environment and risk of malaria outbreak in South Andaman, Andaman & Nicobar Islands, India affected by tsunami disaster*. **Malaria Journal 2005. 4 .32**
12. **Mc Cutchan**. *Measuring the Effects of an Ever-Changing Environment on Malaria Control*. *Infection and Immunity*. Vol 72 (4) pp 2248-2253.