

Faktor Risiko Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Kenanga Kecamatan Sungailiat Kabupaten Bangka Propinsi Kepulauan Bangka Belitung

The Risk Factor of Malaria Incidence in the Working Area of Public Health Center of Kenanga Sungailiat District, Bangka Regency, Province of Bangka Belitung

Harmendo, Nur Endah W, Mursid Raharjo

ABSTRACT

Background: By the year 2007, Annual Malaria Incidence (AMI) was 38,51% in Bangka Belitung. In the working area of Kenanga Health Center, AMI was 23,42 per 1000 population and SPR was 25,90 percent. The aim of this study was to analyze the risk factors of malaria in the working area of Kenanga Health Center, Bangka Belitung.

Method: It was an observational study using case control design. Samples were 152 respondents, with randomized cases were 76 people and controls were 76 people. Variables studied consist of environmental and behavioral factor. The collected data would be analyzed using Chi-square test and multiple logistic regression.

Result: The result of this research indicated that the risk factors of malaria was characteristic of house wall with OR =5,11(95% CI: 2,419-10,787), using of screen for ventilation with OR= 6,50 (95% CI: 3,197-13,215), condition of ceiling with OR= 4,72 (95% CI: 2,378- 9,371), water ponds around the house with OR= 3,128(95% CI: 1,611- 6,075), the habit of hanging out at night OR=4,69(95% CI: 2,369- 9,303), and the using of bed net with OR= 7,84 (95% CI: 3,427-17,969). Someone who had the habit of hanging out at night, sleep without using bed net, characteristic of wall of house, no ventilation screen, no ceiling, might have risk malaria incidence with probability 97 percent .

Conclusion: The most dominant factor which influence malaria incidence in Bangka Belitung was using of bed net, using of screen for ventilation, characteristic of house wall, water ponds around the house and the habit of hanging out at nigh.

Key words : malaria, risk factor, Bangka Belitung

PENDAHULUAN

Malaria merupakan penyakit menular yang sangat dominan di daerah tropis dan sub-tropis dan dapat mematikan. Setidaknya 270 juta penduduk dunia menderita malaria dan WHO mencatat setiap tahunnya tidak kurang dari 1 hingga 2 juta penduduk meninggal karena penyakit yang disebarkan nyamuk *Anopheles*.¹ Di Indonesia rata-rata kasus malaria klinis sebesar 15 juta per tahun dan mengancam penduduk di daerah endemis, 60% diantaranya menyerang usia produktif.

Kasus malaria klinis di Kabupaten Bangka tahun 2007 sebesar 37 per 1000 penduduk, masih di atas angka nasional (10 per 1000 penduduk). Di wilayah kerja Puskesmas Kenanga angka AMI sebesar 23 per 1000 penduduk, khususnya pada desa Rebo sebesar 76,64 per 1000 penduduk.²

Jenis spesies nyamuk yang ada di Kabupaten Bangka adalah *An. latifer*, *An.nigerrimus*, *An. sundaicus*, *An. leukosphirus*,

An. aconitus, *An. separatus*, *An. vagus*, dan *An. maculatus*. Sedangkan di Wilayah Puskesmas Kenanga ditemukan spesies *An. nigerrimus*, *An. latifer* dan *An. sundaicus*

Berbagai upaya pemberantasan penyakit malaria sudah dilakukan sesuai program yang ada, misalnya melakukan upaya pencegahan dengan kegiatan pengendalian vector, melakukan pengobatan pada penderita klinis maupun penderita dengan konfirmasi laboratorium, dan melibatkan sektor terkait serta peningkatan peran serta masyarakat .

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran penyakit malaria dan mengetahui hubungan antara faktor risiko dengan kejadian malaria.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi analitik atau disebut juga penelitian epidemiologic non-

Harmendo, SKM, M.Kes. Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka
Dra. Nur Endah W., M.S. Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP
Ir. Mursid Raharjo, M.Si. Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP

eksperimental yang bersifat observasional dengan menggunakan rancangan *case control* (kasus control) tidak berpadanan, bertujuan untuk mengukur derajat hubungan antara beberapa variabel *independent* (faktor risiko) sebagai sebab dan variabel *dependent* (kejadian malaria) sebagai akibat.³

Populasi kasus adalah semua orang yang dinyatakan menderita malaria klinis dan tercatat sebagai pasien di Puskesmas Kenanga Kecamatan Sungailiat Kabupaten Bangka selama tahun 2007. Sedangkan populasi Kontrol adalah semua orang yang dinyatakan bebas malaria yang bertempat tinggal di lokasi penelitian dan tidak tinggal serumah dengan kasus.

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 76 dan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.⁴

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} [1/P_1 (1-P_1) + 1/P_2 (1-P_2)]}{[\ln (1 - \epsilon)]^2}$$

$$P_1 = \frac{(OR) P_2}{(OR) P_2 + (1 - P_2)}$$

$Z^2_{1-\alpha/2}$: statistic Z pada distribusi normal standar, pada tingkat kemaknaan

95% ($\alpha = 0,05$) untuk uji dua arah, sebesar 1,96.

ϵ : Presisi absolute yang diinginkan, sebesar 0,5 (0,10-0,50)

OR : Besar risiko paparan faktor risiko sebesar 2 (1,25-4,0)

Data dianalisis uji *Kai-Kuadrat* dan *regresi logistik* dan *probability* seseorang untuk terkena malaria dengan berbagai faktor risiko dihitung berdasarkan rumus:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(a+B_1x_1+B_2x_2+B_3x_3)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran karakteristik lingkungan menunjukkan suhu udara di wilayah Puskesmas Kenanga berkisar antara 26°C sampai 34°C (rata-rata 30,17°C). Kelembaban udara relative untuk lingkungan rumah terukur minimum 57% dan maksimum 86%, (dengan rata-rata 64,78%). Kondisi pH air perindukan nyamuk berkisar 6,4 dan pH sampai 6,7 (rata-rata pH 6,5). Kondisi lingkungan tersebut sangat mendukung perkembangbiakan vektor malaria.

Hasil uji bivariat dari 12 variabel terdapat 6 variabel yang berhubungan dengan kejadian malaria seperti tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil analisis hubungan beberapa variabel bebas dengan kejadian malaria.

Variabel bebas	OR	p-value	Ket
1.kerapatan dinding rumah	5,11	0,0001*	Bermakna
2.Keberadaan Kasa ventilasi	6,5	0,0001*	Bermakna
3.Kondisi Langit-langit	4,72	0,0001*	Bermakna
4.Keadaan atap Rumah	0,79	0,81	Tdk
5.Keberadaan kolong	0,93	1	Tdk
6.Keberadaan Genangan air	3,12	0,001*	Bermakna
7.Keberadaan Kandang ternak	1,31	0,671	Tdk
8.Keberadaan Semak	0,54	0,327	Tdk
9.Kebiasaan keluar rumah malam hari	4,69	0,0001*	Bermakna
10Kebiasaan menggunakan kelambu	7,48	0,0001*	Bermakna
11Kebiasaan menutup pintu dan jendela	0,75	0,792	Tdk
12Kebiasaan menggunakan obat nyamuk	1,53	0,253	Tdk

Dari 6 variabel hasil uji bivariat yang mempunyai nilai probabilitas $\leq 0,25$ selanjutnya dianalisis secara multivariat dengan *regresi logistik (metode*

forward stepwisse conditional), dengan hasil seperti pada tabel 2 berikut:

Faktor Risiko Kejadian Malaria

Tabel 2. Hasil analisis regresi logistik

Variabel	β	p value	OR	95% CI
Kerapatan dinding rumah	1,216	0,024	3,374	1,171-9,722
Penggunaan kasa pada ventilasi	1,714	0,0001	5,55	2,234-13,786
Kondisi langit-langit	1,248	0,013	3,484	1,306-9,298
Kebiasaan keluar rumah	1,306	0,005	3,691	1,479-9,210
Kebiasaan menggunakan kelambu	2,592	0,0001	13,351	4,480-39,789
Constant	4,412			

Estimasi Probabilitas (P) seseorang menderita malaria bila tinggal dalam rumah dengan kondisi dinding tidak rapat, ventilasi rumah tidak pakai kasa, keberadaan langit-langit tidak tertutup, kebiasaan keluar rumah pada malam hari, dan kebiasaan tidak memakai kelambu 0,97.

Dengan demikian, bila kondisi dinding rumah tidak rapat, ventilasi rumah tidak menggunakan kasa, rumah tidak memiliki langit-langit, punya kebiasaan keluar rumah malam hari, dan kebiasaan tidak memakai kelambu waktu tidur malam, maka mempunyai probabilitas menderita malaria sebesar 97%.

Rumah dengan kondisi ventilasi tidak terpasang kasa nyamuk/strimin, akan memudahkan nyamuk untuk masuk ke dalam rumah untuk menggigit manusia dan untuk beristirahat. Berdasarkan analisa bivariat didapatkan hasil bahwa ada hubungan yang bermakna antara keberadaan kasa pada ventilasi dengan kejadian malaria ($p < 0,05$), dengan OR= 6,5. Ini berarti orang yang tinggal di rumah dengan tanpa kasa pada ventilasi mempunyai risiko terkena malaria 6,5 kali lebih besar dibanding orang yang tinggal di rumah dengan kasa pada ventilasi.

Berdasarkan analisis bivariat diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kerapatan dinding rumah dengan kejadian malaria ($p < 0,05$), dengan OR = 5,1. Hal ini berarti orang yang tinggal di rumah dengan kategori dinding tidak rapat mempunyai risiko terkena malaria 5,1 kali lebih besar dari orang yang mempunyai rumah dengan kategori dinding rapat.

Rumah yang tidak terdapat langit-langit atau ada celah antara dinding bagian atas dengan atap akan memudahkan nyamuk untuk masuk ke dalam rumah. Dengan demikian kondisi langit-langit dapat mempengaruhi terjadinya malaria. Berdasarkan penelitian di Puskesmas Kenanga didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara kondisi langit-langit dengan kejadian malaria ($p < 0,05$), dengan OR =4,7. Ini berarti orang yang tinggal di rumah yang tidak ada langit-langit mempunyai risiko 4,7 kali lebih besar terkena malaria dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah yang ada langit-langit.

Berdasarkan analisa univariat bahwa suhu di lokasi penelitian baik kasus maupun kontrol berkisar antara 26°C- 34°C, sedangkan suhu rata-rata di lokasi penelitian adalah 30,17°C. Dari 152 responden setelah diukur, 50% suhu dalam rumahnya sebesar 30°C. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu ini sangat memungkinkan sekali untuk perkembangan parasit dalam tubuh nyamuk. Suhu yang optimum berkisar antara 20°C -30°C, sedangkan suhu yang sedikit dibawah suhu optimum dan sedikit diatas optimum masih memungkinkan untuk perkembangan parasit dalam tubuh nyamuk.⁵

Peran Lingkungan Luar Rumah Terhadap Kejadian Malaria

Keberadaan kolong yang ditemukan jentik nyamuk *Anopheles spp* jaraknya dari rumah responden maksimal 350 m, maka orang sehat akan punya risiko digigit nyamuk *Anopheles spp*, hal ini akan diperparah seandainya jarak kolong tersebut lebih dekat lagi dengan rumah yang kurang sehat seperti dinding rumah yang berlobang, ventilasi yang tidak pakai kawat kasa dan mempunyai perilaku keluar rumah pada malam hari.

Secara umum daerah Kabupaten Bangka mempunyai tempat perindukan (*breeding places*) yang berbeda dengan daerah lain, yaitu genangan air bekas galian timah (kolong), begitu juga pada lokasi penelitian. Dari pengamatan di lapangan jarak kolong dengan rumah penduduk bervariasi sekali ada yang jauh dari pemukiman penduduk (lebih dari 350 meter), tetapi yang menjadi pengamatan dalam penelitian ini adalah dibawah 350 meter, karena jarak ini masih memungkinkan nyamuk untuk bisa terbang ke perumahan penduduk.⁶

Dari sembilan kolong berjarak antara 90 meter sampai dengan 250 meter dengan perumahan penduduk, di lokasi penelitian 6 kolong diantaranya ditemukan jentik nyamuk dan 3 kolong tidak ditemukan jentik. Umur kolong rata-rata di atas 10 tahun, sedangkan pada bekas galian timah rakyat (tambang inkonvensional) yang masih baru tidak ditemukan jentik nyamuk. Hasil observasi di lapangan pada kolong yang bersih di sekelilingnya

(tanpa ada rumput dan lumut), ada ikan di dalamnya tidak ditemukan jentik nyamuk. Sebaliknya pada kolong yang di sekelilingnya kotor ditumbuhi oleh rumput dan lumut terbukti ada jentik dipinggirnya. Dari hasil pengamatan di lapangan jentik berkumpul di tempat yang tertutup oleh tanaman dan lumut yang mendapat sinar matahari langsung. Bekas galian pasir ini sangat cocok sekali sebagai tempat perindukan *Anopheles sundaicus*.

Pada kolong-kolong pasca penambangan timah di lokasi penelitian pH air tempat perindukan di bawah 7, pH terendah 6,5 dan tertinggi 6,7, sedangkan pH rata-rata adalah 6,5.

Bekas galian timah (Kolong) yang terdapat di lokasi penelitian dilakukan pemeriksaan salinitas (kadar garam). Kadar garam terendah 5‰ dan tertinggi 11‰ (rata-rata 6,8‰). Kondisi ini sangat berpotensi sekali sebagai tempat perindukan nyamuk *An.sundaicus*. Angka salinitas ini masih dalam batas toleransi nyamuk untuk berkembangbiak, karena batas yang optimal antara 12‰-18‰.⁷

Dari hasil ini dapat ditarik kesimpulan bahwa keberadaan kolong di Kabupaten Bangka merupakan *breeding place* yang harus menjadi perhatian khusus, karena masih banyak bekas-bekas galian timah (kolong) baru akibat dari penambangan rakyat yang nantinya akan digunakan oleh vektor untuk berkembangbiak. Hal ini akan diperparah lagi dengan kebiasaan masyarakat menggunakan kolong tersebut pada sore dan malam hari, baik untuk mandi maupun memancing ikan. Situasi ini diperparah lagi pada kebiasaan sebagian masyarakat Bangka khususnya petani lada yang suka tidur di kebun dengan kondisi pondok atau rumah di kebun berisiko untuk digigit nyamuk *Anopheles*.

Berdasarkan hasil analisa bivariat diketahui ada hubungan antara genangan air yang ada jentiknya dengan kejadian malaria ($p < 0,05$), dengan OR = 3,1. Hal ini berarti orang yang di sekitar rumahnya terdapat genangan dan dijumpai jentik nyamuk mempunyai risiko terkena malaria 3,1 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang di sekitar rumahnya tidak dijumpai genangan air. Hal ini tentunya sangat berisiko meningkatkan peluang kontak antara nyamuk sebagai vektor malaria dengan orang yang rumahnya berada di sekitar genangan air. Berdasarkan teori, nyamuk *An.sundaicus* bersifat *antropofilik* yaitu lebih menyukai darah manusia, jika kepadatan nyamuk di sekitar rumah tinggi dan didukung dengan ketersediaan manusia, maka akan meningkatkan kapasitas vektor sehingga kemungkinan orang di sekitar genangan air untuk tertular malaria akan semakin besar.

Kandang ternak merupakan tempat peristirahatan vektor nyamuk malaria sebelum dan

sesudah kontak dengan manusia, karena sifatnya terlindung dari cahaya matahari dan lembab. Selain itu beberapa jenis nyamuk *Anopheles* ada yang bersifat *zoofilik* dan *antropofilik* atau menyukai darah binatang dan darah manusia. Sehingga keberadaan kandang ternak menjadi penting untuk diperhatikan karena bisa menjadi faktor risiko untuk terjadinya kasus malaria.⁸

Keberadaan semak (vegetasi) yang rimbun akan mengurangi sinar matahari masuk/menembus permukaan tanah, sehingga lingkungan sekitarnya akan menjadi teduh dan lembab. Kondisi ini merupakan tempat yang baik untuk beristirahat bagi nyamuk dan juga tempat perindukan nyamuk yang di bawah semak tersebut terdapat air yang tergenang. Namun dari hasil analisis statistik belum cukup bukti untuk mengatakan keberadaan semak sebagai faktor risiko kejadian malaria.

Peran Faktor Perilaku Pada Kejadian malaria.

Berdasarkan analisis bivariat diketahui ada hubungan antara kebiasaan di luar rumah pada malam hari dengan kejadian malaria ($p < 0,05$) dengan OR = 4,6. Hal ini berarti orang yang mempunyai kebiasaan di luar rumah pada malam hari mempunyai risiko terkena malaria 4,6 kali lebih besar dibanding orang yang tidak punya kebiasaan di luar rumah pada malam hari. Kebiasaan keluar rumah malam hari pada jam nyamuk *Anopheles spp.* aktif menggigit sangat berisiko untuk tertular malaria. Hal ini disebabkan karena nyamuk *Anopheles spp.* bersifat *eksofagik* dimana aktif mencari darah di luar rumah pada malam hari. Kebiasaan ini akan semakin berisiko jika orang terbiasa keluar rumah tanpa memakai pakaian pelindung seperti baju berlengan panjang dan celana panjang.⁹

Berdasarkan analisa bivariat diketahui ada hubungan antara kebiasaan menggunakan kelambu dengan kejadian malaria ($p < 0,05$) dengan OR = 7,8. Hal ini berarti orang yang tidak mempunyai kebiasaan menggunakan kelambu saat tidur malam mempunyai risiko untuk terkena malaria 7,8 kali lebih besar dibanding orang yang mempunyai kebiasaan menggunakan kelambu saat tidur malam.

Kebiasaan menutup pintu dan jendela setelah matahari terbenam merupakan praktik untuk menghindari supaya nyamuk *Anopheles spp* tidak masuk ke dalam rumah, sehingga penghuni rumah terlindung dari gigitan nyamuk. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa proporsi orang yang mempunyai kebiasaan tidak menutup pintu dan jendela setelah matahari terbenam pada kelompok kasus (9,2%) dan kelompok kontrol (11,8%) tetapi belum cukup bukti untuk mengatakan kebiasaan tidak menutup pintu dan jendela menjelang sore hari sebagai faktor risiko kejadian malaria.

Dari 6 variabel yang berhubungan dan menjadi faktor risiko, setelah diuji dengan regresi

Faktor Risiko Kejadian Malaria

logistik, ternyata hanya 5 variabel sebagai faktor risiko kejadian malaria, yaitu kerapatan dinding, kasa ventilasi, keberadaan langit-langit, kebiasaan di luar rumah malam hari dan penggunaan kelambu. Probabilitas seseorang bila mempunyai kelima faktor tersebut untuk menderita malaria sebesar 97%, dan faktor yang paling dominan berperan terhadap kejadian malaria adalah keberadaan kawat kasa pada ventilasi dengan $p=0,0001$ dan $OR(CI\ 95\% OR)=6,5$ (2,234-13,786).

SIMPULAN

Faktor suhu dalam rumah, kelembaban di lingkungan rumah dan sekitar tempat istirahat nyamuk *Anopheles spp*, pH air pada tempat perindukan nyamuk (*breeding places*) dan kadar garam pada perindukan nyamuk sangat mendukung perkembangbiakan nyamuk vektor malaria di wilayah kerja Puskesmas Kenanga. Faktor lingkungan dalam rumah yang berhubungan dengan kejadian malaria adalah: kondisi dinding rumah dengan $OR(CI\ 95\% OR) = 5,1$ (2,41-10,78), keberadaan kasa pada ventilasi dengan $OR(CI\ 95\% OR)= 6,5$ (3,19-13,21), keberadaan langit-langit rumah $OR(CI\ 95\% OR)= 4,72$ (2,37-9,37) sedangkan faktor lingkungan luar rumah yang berhubungan dengan kejadian malaria adalah: keberadaan genangan air dengan $OR(CI\ 95\% OR)= 3,12$ (1,81-6,07). Faktor perilaku (praktik) yang berhubungan dengan kejadian malaria adalah: kebiasaan di luar rumah malam hari dengan $OR(CI\ 95\% OR)= 4,69$ (2,36-9,30), kebiasaan

menggunakan kelambu dengan $OR(CI\ 95\% OR)= 7,84$ (3,42-17,96).

DAFTAR PUSTAKA

1. Achmad Umar Fahmi. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*, Buku Kompas, Jakarta 2005
2. Dinkes. Kab. Bangka, *Laporan Tahunan Program Pemberantasan Malaria*. Sungailiat 2007
3. Murti B. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Edisi Kedua Jilid Pertama, Gadjah Mada University, Yogyakarta 2003
4. Lemeshow, S. *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1990
5. Harijanto P.N, *Malaria, Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan*, EGC, Jakarta 2000
6. Depkes RI, *Pedoman Tatalaksana Kasus Malaria*, Direktorat Jenderal PPM-PL, Departemen Kesehatan RI, Jakarta 2003
7. Depkes RI, *Epidemiologi Malaria*, Direktorat Jenderal PPM-PL, Departemen Kesehatan RI, Jakarta 2003
8. Depkes.RI, *Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor*, Direktorat Jenderal PPM-PL, Departemen Kesehatan RI, Jakarta 2001.
9. Kandun, I Nyoman. *Manual Pemberantasan Penyakit Menular*, Edisi 17, Jakarta 2000.