

Faktor Lingkungan Yang Berkaitan Dengan Kejadian Malaria (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kepil I Kabupaten Wonosobo Tahun 2004)

Environmental Factors Related to Malaria; a Study in Area of Kepil I Local Government Clinic, Wonosobo District, 2004

Praba Ginandjar, Hidayati, Gambiro

ABSTRACT

Background: Malaria is one of disease caused by intracellular parasite called *Plasmodium* and transmitting by *Anopheles spp* mosquito. Area of Kepil I Local Government Clinic in Wonosobo District is one of malaria endemic area with 32.28% annual parasite incidence (API). Environmental factors included physical, biological and social influence the transmission of malaria. Objective: Analyzing environmental factors related to malaria occurrence in area of Kepil I Local Government Clinic.

Method: This was a case control study. Participant of this study divided into two groups i.e. case and control group, each consisted of 70 subjects. As case group was malaria patients of Kepil I, taken by systematic random sampling technique, while control group was case's nearest neighbor with same sex, similar age and economic status, and not suffering of malaria. Data was analyzed by chi-square test and odds ratio (OR).

Result: Statistical analysis showed that the occurrence of malaria related to house condition ($p=0.041$), using of mosquito repellent ($p=0.020$), stall distance ($p=0.005$) and night outdoor activity ($p=0.001$), while closing doors and windows ($p=0.194$), using bed net ($p=0.091$), cattle existence ($p=0.089$) and night outdoor bathe, wash and defecation habit ($p=0.168$) had no correlation with malaria occurrence in area of Kepil I Local Government Clinic. OR value showed that risk of malaria increase 2.167 times in house with unclose wall and roof, 3.160 times in subject that not use mosquito repellent at night, 4.829 times in subject living in a house with integrated stall or the distance less than five meters, and 4.244 times in subject with night outdoor activity.

Conclusion: Environmental factors related to malaria in area of Kepil I Local Government Clinic were unclose wall and roof of the house, not using mosquito repellent at night, existence of stall that is integrated with house or the distance is less than five meters and night outdoor activity.

Keywords: malaria, physical environment, biological environment, social environment

PENDAHULUAN

Malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh parasit protozoa obligat intraseluler dari genus *Plasmodium*. Penyakit ini ditularkan dari penderita ke orang sehat oleh nyamuk *Anopheles spp*. Penyebaran malaria di dunia sangat luas, meliputi lebih dari 100 negara yang beriklim tropis dan subtropis. Penduduk yang berisiko terkena malaria mencapai 2,3 miliar atau 41% dari seluruh penduduk dunia. Setiap tahun jumlah kasus malaria bertambah 300-500 juta dan mengakibatkan 1,5-2,7 juta kematian⁽¹⁾. Di Indonesia malaria masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dan diperkirakan 35% penduduk Indonesia tinggal di daerah yang berisiko tertular malaria. Sejak tahun

1998 sampai 2001 dilaporkan adanya kejadian luar biasa (KLB) malaria di 105 desa dari 17 kabupaten dengan 95 kematian. *Case fatality rate* (CFR) akibat malaria berat yang dilaporkan oleh beberapa rumah sakit berkisar 10-50%⁽²⁾.

Kabupaten Wonosobo merupakan salah satu daerah endemis malaria. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo diketahui telah terjadi peningkatan jumlah daerah fokus dan angka kesakitan malaria. Peningkatan *annual parasite incidence* (API) terjadi dari tahun 1996 sebesar 0,9 per 1000 penduduk menjadi 4,4 per 1000 penduduk pada tahun 2003.

Desa *high case incidence* (HCI) juga meningkat dari 14 desa pada tahun 1996 menjadi 61

Praba Ginandjar, SKM, M.Biomed. Bagian Epidemiologi FKM UNDIP
Hidayati, SKM. Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo
Gambiro, SKM, M.Kes. Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah

desa pada tahun 2003. Menurut tempat kejadian, terdapat enam kecamatan fokus malaria yaitu Kecamatan Wadaslintang, Kaliwiro, Kepil, Sapuran, Leksono dan Sukoharjo. Dari enam kecamatan tersebut Kecamatan Kepil mempunyai 18 desa HCI dengan API tertinggi yaitu 27,55 per 1000 penduduk, jumlah yang jauh lebih besar dari rerata API Kabupaten Wonosobo. Kecamatan Kepil memiliki dua puskesmas yaitu Puskesmas Kepil I dan Kepil II. Keadaan pada tahun 2003 menunjukkan API di Puskesmas Kepil I sebesar 32,28 per 1000 penduduk, mencapai dua kali lipat dari Puskesmas Kepil II yang hanya 16,11 per 1000 penduduk⁽³⁾. Dengan pertimbangan besarnya masalah malaria, penulis memilih lokasi penelitian di wilayah Puskesmas Kepil I.

Faktor lingkungan baik yang berupa lingkungan fisik, biologik maupun sosial budaya terkait erat dengan bionomik atau sifat nyamuk *Anopheles* sebagai vektor malaria⁽⁴⁾ dan sangat berpengaruh terhadap penularan malaria⁽⁵⁾. Faktor lingkungan fisik rumah seperti letak rumah yang berdekatan dengan tempat perindukan nyamuk *Anopheles* dan konstruksi rumah memiliki kontribusi terhadap penularan malaria. Manipulasi faktor lingkungan fisik dapat melindungi manusia dari gigitan nyamuk, misalnya dengan penggunaan obat nyamuk, pemasangan kawat kasa atau kelambu⁽⁶⁾. Lingkungan biologik mempengaruhi perkembangan vektor misalnya dengan adanya predator alami bagi nyamuk *Anopheles*⁽¹⁾ maupun adanya hewan ternak sebagai *cattle barrier*⁽¹³⁾. Faktor lingkungan sosial budaya berhubungan erat dengan kebiasaan masyarakat misalnya kebiasaan berada di luar rumah pada malam hari yang merupakan saat nyamuk *Anopheles* mencari makan⁽⁷⁾. Mengingat besarnya peran lingkungan dalam pencegahan maupun penularan malaria, maka dalam penelitian ini ingin dianalisis faktor-faktor lingkungan apa saja yang berkaitan dengan kejadian malaria di Puskesmas Kepil I.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan menggunakan metode survei dengan rancangan studi kasus kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah semua orang yang tinggal di wilayah Puskesmas Kepil I Kabupaten Wonosobo. Subyek penelitian dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol. Kelompok kasus adalah pasien malaria di Puskesmas Kepil I bulan Februari-Mei 2004 yang berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium ditemukan *Plasmodium falciparum* stadium trofozoit muda (bentuk cincin) dalam darah tepinya. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *systematic random sampling*.

Kelompok kontrol adalah tetangga terdekat dari kasus dengan kriteria inklusi: jenis kelamin sama, umur dan tingkat ekonomi setara, serta tidak menderita malaria yang dibuktikan dengan pemeriksaan laboratorium yaitu tidak ditemukan *Plasmodium* dalam darah tepinya.

Besar sampel dihitung dengan menggunakan tabel besar sampel. Pada penelitian ini diperkirakan 50% dari kelompok kontrol berisiko dan peneliti ingin mendapatkan 80% kemungkinan untuk mendeteksi apakah *odds ratio* (OR)-nya berbeda bermakna dari 1 pada tingkat kemaknaan 5%. OR lebih dari 2,75 sudah dianggap sebagai perbedaan yang bermakna. Dengan menggunakan tabel besar sampel diperoleh besar sampel minimal sebanyak 70 untuk kelompok kasus dan 70 untuk kelompok kontrol⁽⁸⁾.

Instrumen penelitian berupa kuesioner sebagai pedoman wawancara untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian malaria. Selain itu dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui apakah responden sedang menderita malaria atau tidak pada saat penelitian berlangsung, menggunakan metode pemeriksaan sediaan darah tebal dan tipis⁽⁹⁾. Uji statistik dilakukan pada tingkat kepercayaan 95%, meliputi uji chi-square untuk mengetahui kaitan faktor lingkungan dengan kejadian malaria dan perhitungan *odds ratio* (OR) untuk mengetahui besar risiko faktor lingkungan terhadap kejadian malaria.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Situasi malaria di wilayah Puskesmas Kepil I

Kasus malaria di wilayah Puskesmas Kepil I tersebar di 14 desa, meliputi 12 desa *high case incidence* (HCI) dengan jumlah kasus lebih dari 5 per 1000 penduduk dan 2 desa *moderate case incidence* (MCI) dengan jumlah kasus 1-5 per 1000 penduduk. Dari catatan register laboratorium Puskesmas Kepil I pada periode Januari-Mei 2004 ditemukan kasus positif malaria sebanyak 94 orang, terdiri dari malaria falsiparum dan malaria vivaks. Dari jumlah tersebut 61% ditemukan *Plasmodium falciparum* stadium trofozoit muda (bentuk cincin).

Berdasarkan hasil pengamatan vektor yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo diketahui spesies penular malaria yang ditemukan adalah *Anopheles aconitus*. Puncak kasus malaria terjadi pada bulan Juni, sedangkan puncak kepadatan *An. aconitus* terjadi pada bulan Mei dengan peningkatan kepadatan yang telah dimulai pada bulan April. Hal ini memperkuat dugaan bahwa nyamuk *An. aconitus* merupakan vektor utama penular malaria di wilayah Puskesmas Kepil I.

Faktor Lingkungan Yang

Distribusi subyek penelitian

Subyek penelitian ini terdiri dari 70 kasus dan 70 kontrol sehingga seluruhnya berjumlah 140 orang. Kasus diambil berdasarkan pemeriksaan darah tepi yang positif mengandung *Plasmodium*.

Dalam penelitian ini diutamakan *P. falciparum* stadium trofozoit muda, yang menunjukkan bahwa kasus tersebut merupakan kasus baru.

Menurut umur, subyek penelitian termuda berumur 2 tahun dan tertua 60 tahun dengan rerata 24,8 tahun dan standar deviasi 15,5.

Tabel 1. Distribusi karakteristik subyek penelitian di wilayah Puskesmas Kepil I tahun 2004

Karakteristik subyek penelitian	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Kelompok umur (tahun)				
1 - 4	7	10,0	3	4,3
5 - 9	9	12,9	11	15,7
10-14	12	17,2	12	17,2
15-19	3	4,3	3	4,3
20-24	5	7,1	5	7,1
25-29	6	8,6	3	4,3
30-34	4	5,7	5	7,1
35-39	8	11,4	11	15,7
40-44	8	11,4	9	12,9
45-49	5	7,1	5	7,1
>49	2	4,3	3	4,3
Jumlah	70	100,0	70	100,0
Jenis kelamin				
Laki-laki	35	50,0	35	50,0
Perempuan	35	50,0	35	50,0
Jumlah	70	100,0	70	100,0
Pekerjaan				
Petani atau buruh tani	23	32,9	24	34,3
Pegawai negeri sipil	1	1,4	2	2,8
Pedagang/swasta	2	2,8	3	4,3
Pelajar	20	28,6	20	28,6
Tidak bekerja	24	34,3	21	30,0
Jumlah	70	100,0	70	100,0

Dari Tabel 1 diketahui bahwa kasus malaria terbanyak pada kelompok usia 10-14 tahun (17,2%) disusul dengan anak usia 5-9 tahun (12,9%). Jenis kelamin kelompok kasus malaria sebanding antara laki-laki dan perempuan, yaitu masing-masing 50%. Secara umum dapat dikatakan bahwa pada dasarnya setiap orang dapat terkena malaria. Perbedaan prevalensi menurut umur dan jenis kelamin sebenarnya hanya berkaitan dengan variasi paparan terhadap gigitan nyamuk *Anopheles* yang mengandung *Plasmodium*⁽¹⁾

Pekerjaan subyek penelitian kelompok kasus malaria tertinggi adalah petani/buruh tani (32,9%) dan yang terendah (1,4%) sebagai pegawai

negeri sipil (PNS). Seperti juga umur dan jenis kelamin, maka perbedaan proporsi kejadian malaria berdasarkan jenis pekerjaan lebih banyak berhubungan dengan keterpaparan oleh gigitan nyamuk. Pekerjaan sebagai petani ada kalanya membutuhkan kegiatan di malam hari, yang merupakan saat nyamuk *Anopheles* mengigit⁽¹⁾

Lingkungan fisik

Lingkungan fisik rumah yang diamati dalam penelitian ini meliputi penggunaan kawat kasa pada ventilasi rumah, kondisi dinding dan atap rumah, penutupan pintu dan jendela sebelum matahari terbenam, penggunaan kelambu saat tidur

malam dan penggunaan obat nyamuk pada malam hari (Tabel 2).

Tabel 2. Lingkungan fisik subyek penelitian di wilayah Puskesmas Kepil I tahun 2004

Lingkungan fisik	Kasus		Kontrol		Total		Chi-square (p)	OR (95%CI)
	n	%	n	%	n	%		
Kawat kasa								
- Tidak menggunakan	70	100,0	70	100,0	140	100,0		
- Menggunakan	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
Jumlah	70	100,0	70	100,0	140	100,0		
Kondisi rumah								
- Dinding tidak rapat dan Atau atap tidak berplafon	55	78,6	44	62,9	99	70,7	0,041	2,167 (1,024-4,582)
- Dinding rapat dan atap Berplafon	15	21,4	26	37,1	41	29,3		
Jumlah	70	100,0	70	100,0	140	100,0		
Menutup pintu dan jendela sebelum matahari terbenam								
- Tidak melakukan	24	34,3	17	24,3	41	29,3	0,194	1,627 (0,779-3,396)
- Melakukan	46	65,7	53	75,7	99	70,7		
Jumlah	70	100,0	70	100,0	140	100,0		
Kelambu								
- Tidak menggunakan	66	94,3	60	85,7	126	90,0	0,091	2,750 (0,819-9,232)
- Menggunakan	4	5,7	10	14,3	14	10,0		
Jumlah	70	100,0	70	100,0	140	100,0		
Obat nyamuk								
- Tidak menggunakan	64	91,4	54	77,1	118	84,3	0,020	3,160 (1,156-8,640)
- Menggunakan	6	8,6	16	22,9	22	15,7		
Jumlah	70	100,0	70	100,0	140	100,0		

Dari hasil penelitian diketahui di antara 140 subyek penelitian, baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol tidak ditemukan rumah yang menggunakan kawat kasa nyamuk pada ventilasi rumah. Oleh karena itu faktor pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah tidak dapat dianalisis karena kondisinya sama pada kedua kelompok tersebut.

Proporsi kelompok kasus yang tinggal di rumah dengan kondisi dinding tidak rapat dan atau atap tidak berplafon (78,6%) lebih besar dibandingkan kelompok kontrol (62,9%), dan dari hasil uji chi-square disimpulkan ada kaitan kondisi dinding dan atap rumah dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Kepil I ($p=0,041$). Nilai $OR=2,167$ (95%CI:1,024-4,582) menunjukkan bahwa orang yang tinggal di rumah dengan dinding tidak rapat dan atau atap tidak berplafon mempunyai risiko terkena malaria 2,167 kali lebih besar

dibandingkan orang yang tinggal dalam rumah dengan dinding rapat dan atap berplafon.

Hasil ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian ⁽¹⁰⁾ di wilayah Puskesmas Mayong I, Jepara menyatakan risiko sakit malaria 18,27 kali lebih besar pada orang yang tinggal di rumah dengan dinding bambu dan atap tanpa langit-langit. Demikian juga dengan penelitian ⁽¹¹⁾ di Desa Sigeblok, Kecamatan Banjarmangu, Kabupaten Banjarnegara yang membuktikan orang yang tinggal dalam rumah dengan kondisi serupa berisiko tertular malaria 3,72 kali lebih besar. Dalam hal ini rumah tanpa plafon dengan dinding tidak rapat akan memudahkan kontak antara penghuninya dengan nyamuk *Anopheles*. Besarnya risiko bagi orang yang tinggal di rumah dengan kondisi dinding tidak rapat dan atau atap tidak berplafon dalam penelitian ini disebabkan besarnya kesempatan nyamuk *An. aconitus* sebagai vektor utama malaria di Puskesmas

Faktor Lingkungan Yang

Kepil I untuk memasuki rumah dan menggigit orang yang berada di dalam rumah tersebut.

Kegiatan menutup pintu dan jendela sebelum matahari terbenam diharapkan dapat mengurangi kemungkinan kontak antara nyamuk *Anopheles* dengan manusia yang ada dalam rumah. Berdasarkan hasil penelitian diketahui proporsi kelompok kasus yang melakukan kegiatan penutupan pintu dan jendela sebelum matahari terbenam (65,7%) lebih rendah dibandingkan pada kelompok kontrol (75,7%). Namun berdasarkan hasil uji chi-square ($p=0,194$) dan nilai $OR=1,627$ (95%CI:0,779-3,396) disimpulkan tidak ada kaitan antara kebiasaan menutup pintu dan jendela sebelum matahari terbenam dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Kepil I. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Anwar (2001) yang menunjukkan kebiasaan sering membuka jendela pada pukul 18.00-22.00 mempunyai risiko terjadi malaria 33 kali lebih besar dibandingkan yang jendelanya selalu tertutup. Perbedaan tersebut disebabkan oleh kondisi rumah subyek penelitian di wilayah Puskesmas Kepil I yang seluruhnya (100,0%) tidak menggunakan kawat kasa pada ventilasi rumah dan sebagian besar (70,7%) dinding tidak rapat serta atap tidak berplafon (Tabel 2), sehingga masih memungkinkan nyamuk masuk rumah dan kontak dengan manusia walaupun pintu atau jendela dalam keadaan tertutup.

Kebiasaan tidur berkelambu merupakan salah satu cara menghindari gigitan nyamuk. Dari hasil penelitian diketahui proporsi kelompok kasus yang saat tidur malam tidak berkelambu (94,3%) lebih besar dibandingkan kelompok kontrol (85,7%), namun hasil uji chi-square ($p=0,091$) dan nilai $OR=2,750$ (95%CI:0,819-9,232) menunjukkan tidak ada kaitan antara penggunaan kelambu dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Kepil I. Hasil ini tidak sesuai beberapa penelitian yang pernah dilakukan di Banjarnegera, yang menyatakan ada hubungan antara pemakaian kelambu dengan kejadian malaria.⁽¹²⁾ Demikian juga dengan penelitian⁽¹¹⁾ yang membuktikan bahwa penduduk yang tidak menggunakan kelambu pada saat tidur malam hari memiliki risiko terserang malaria 6,44 kali dibandingkan yang menggunakan kelambu.

Ketidaksesuaian hasil tersebut disebabkan oleh rendahnya jumlah pengguna kelambu di wilayah Puskesmas Kepil I yang hanya mencakup 10,0% dari seluruh subyek penelitian. Dapat dikatakan kondisi subyek penelitian dalam

penggunaan kelambu saat tidur malam hari pada dasarnya hampir homogen. Di samping itu, jumlah kelambu di setiap rumah tidak sama dengan jumlah tempat tidur yang ada, sehingga tidak setiap orang dapat tidur berkelambu, atau kelambu diisi melebihi kapasitas yang berakibat tidak terpasang sempurna dan nyamuk masih dapat kontak dengan manusia.

Selain kelambu, cara pencegahan kontak dengan nyamuk yang mudah dilakukan adalah penggunaan obat nyamuk. Secara keseluruhan terdapat 84,3% subyek penelitian yang menggunakan obat nyamuk. Obat nyamuk yang biasa digunakan subyek penelitian di wilayah Puskesmas Kepil I adalah obat nyamuk bakar (90,9%) dan obat nyamuk semprot (9,1%). Proporsi kelompok kasus yang tidak menggunakan obat nyamuk (91,4%) lebih besar dari kelompok kontrol (77,1%) dan berdasarkan hasil uji chi-square ($p=0,020$) disimpulkan terdapat kaitan antara pemakaian obat nyamuk dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Kepil I. Nilai $OR=3,160$ (95%CI:1,156-5,640) menunjukkan orang yang tidak biasa menggunakan obat nyamuk di dalam rumah mempunyai risiko terjadi malaria 3,160 kali lebih tinggi dibandingkan orang yang biasa menggunakan obat nyamuk di dalam rumah.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Anwar (2001) yang menyatakan kebiasaan tidak menggunakan obat nyamuk waktu tidur malam hari meningkatkan risiko 5,29 kali untuk terserang malaria. Demikian juga dengan penelitian Gambiro (1998) bahwa peningkatan risiko malaria akibat tidak menggunakan obat nyamuk mencapai 5 kali lebih besar. Secara teori, obat nyamuk merupakan salah satu cara pengendalian vektor yang umum dilakukan masyarakat. Obat nyamuk yang beredar di pasaran pada umumnya berfungsi untuk mengusir bahkan membunuh nyamuk, sehingga penggunaan obat nyamuk di dalam rumah akan mengurangi gigitan nyamuk.

Lingkungan biologik

Lingkungan biologik yang diamati adalah keberadaan ternak besar di sekitar rumah tempat tinggal subyek penelitian dan jarak antara kandang ternak dengan rumah (Tabel 3).

Tabel 3. Lingkungan biologik subyek penelitian di wilayah Puskesmas Kepil I tahun 2004

Lingkungan biologik	Kasus		Kontrol		Total		Chi-square (p)	OR (95%CI)
	n	%	n	%	n	%		
Ternak								
- Ada	44	62,9	34	48,6	78	55,7	0,089	1,79 (0,913-3,517)
- Tidak ada	26	37,1	36	51,4	63	44,3		
Jumlah	70	100,0	70	100,0	140	100,0		
Jarak kandang ternak								
- Serumah atau < 5 meter	39	88,6	21	61,8	60	76,9	0,005	4,829 (1,514-15,4)
- 5-10 meter	5	11,4	13	38,2	18	23,1		
Jumlah	44	100,0	34	100,0	78	100,0		

Proporsi keberadaan ternak di sekitar rumah subyek penelitian pada kelompok kasus (62,9%) lebih besar daripada kelompok kontrol (48,6%), namun hasil uji chi-square ($p=0,089$) dan $OR=1,79$ (95%CI: 0,913-3,517) menunjukkan tidak ada kaitan keberadaan ternak besar di sekitar rumah dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Kepil I. Jika dihubungkan dengan letak kandang dapat disimpulkan adanya kaitan antara jarak kandang dari rumah dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Kepil I ($p=0,005$). Nilai $OR=4,829$ (95%CI:1,514-15,4) juga menunjukkan orang yang tinggal di rumah dengan kandang ternak besar menyatu dengan rumah atau yang jaraknya kurang dari lima meter memiliki risiko tertular malaria 4,829 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah dengan jarak kandang lebih jauh.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Anwar (2001) yang menyatakan kepemilikan ternak tidak mempunyai pengaruh terhadap kejadian malaria, namun tidak sesuai dengan teori yang menyatakan adanya ternak besar seperti sapi, kerbau dan babi dapat berfungsi sebagai *cattle barrier* yang akan mengurangi jumlah gigitan nyamuk pada manusia (Gunawan, 2000). Ketidaksesuaian tersebut dapat dijelaskan dengan melihat sifat nyamuk *An. aconitus* sebagai vektor utama malaria di wilayah

Puskesmas Kepil I. *An. aconitus* merupakan nyamuk yang bersifat menyukai darah manusia dan hewan tetapi lebih cenderung ke hewan. Indeks antropofilik *An. aconitus* pada umumnya tinggi di daerah yang ternaknya dikandangkan satu atap dengan orang. Beberapa hasil penelitian telah membuktikan jumlah *An. aconitus* yang menggigit orang di rumah yang ada ternaknya lebih banyak daripada jumlah yang menggigit orang tanpa ternak. Kejadian ini menerangkan bahwa ternak dapat digunakan sebagai *cattle barrier* untuk membelokkan arah *An. aconitus* mencari sumber darah, jika dikandangkan terpisah dari rumah yaitu di tempat yang dekat dengan tempat perindukan dan istirahat nyamuk, bukan di dekat tempat tinggal manusia⁽¹³⁾

Lingkungan sosial budaya

Faktor lingkungan sosial budaya berhubungan erat dengan kebiasaan masyarakat misalnya kebiasaan keluar rumah pada malam hari yang merupakan saat nyamuk *Anopheles* mencari makan.⁽⁷⁾ Hasil penelitian menunjukkan secara keseluruhan terdapat 27,9% yang memiliki kebiasaan tersebut (Tabel 4).

Faktor Lingkungan Yang

Tabel 4. Lingkungan sosial budaya subyek penelitian di wilayah Puskesmas Kepil I tahun 2004

Lingkungan sosial budaya	Kasus		Kontrol		Total		Chi-square (p)	OR (95%CI)
	n	%	n	%	n	%		
Kebiasaan keluar malam								
Ya	29	41,4	10	14,3	39	27,9	0,001	4,24 (1,867-9,647)
Tidak	41	58,6	60	85,7	101	72,1		
Jumlah	70	100,0	70	100,0	140	100,0		
Kebiasaan mandi, mencuci dan BAB di luar rumah pada malam hari								
Ya	32	45,7	24	34,33	56	40,0	0,168	1,614 (0,816-3,191)
Tidak	38	54,3	46	65,7	84	60,0		
Jumlah	70	100,0	70	100,0	140	100,0		

Aktivitas pada malam hari yang biasa dilakukan adalah mengaji terutama pada anak-anak, kegiatan ronda untuk menjaga keamanan lingkungan dan memberi makan ternak. Proporsi kelompok kasus (41,4%) yang memiliki aktivitas di luar rumah pada malam hari lebih besar dibandingkan kelompok kontrol (14,3%) dan hasil uji chi-square menyimpulkan terdapat kaitan antara kebiasaan keluar malam dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Kepil I ($p=0,001$). Nilai $OR=4,244$ (95%CI:1,867-9,647) menunjukkan orang yang mempunyai kebiasaan keluar rumah pada malam hari 4,244 kali lebih berisiko terkena malaria dibandingkan orang yang terbiasa di dalam rumah pada malam hari.

Hasil penelitian di Puskesmas Kepil I ini sesuai penelitian Gambiro (1998) di wilayah Puskesmas Mayong I Jepara bahwa risiko sakit malaria pada penduduk yang memiliki aktivitas di malam hari sebesar 6,55 kali lebih besar. Kesesuaian tersebut karena spesies vektor utama malaria yang sama di kedua wilayah puskesmas tersebut yaitu *An. aconitus* sehingga memiliki bionomik yang sesuai pula. Sifat nyamuk *An. aconitus* adalah suka mengisap darah mulai senja hingga tengah malam di dalam dan di luar rumah, tetapi terutama di luar rumah (Kirnowardoyo, 1991). Hasil survei longitudinal di Puskesmas Kepil I tahun 2003 juga membuktikan bahwa kepadatan nyamuk *An. aconitus* umpan orang (*man hour density*) di luar rumah lebih tinggi dibandingkan di dalam rumah (Dinkes Wonosobo, 2004)

Selain kebiasaan keluar malam, dalam penelitian ini dilihat juga kebiasaan subyek penelitian untuk mandi, mencuci maupun defekasi

di luar rumah pada malam hari. Proporsi kelompok kasus yang memiliki kebiasaan tersebut (45,7%) lebih besar dibandingkan kelompok kontrol (34,3%). Namun hasil uji chi-square ($p=0,168$) dan nilai $OR=1,614$ (95%CI:0,816-3,191) menunjukkan tidak ada kaitan antara kebiasaan mandi, mencuci dan defekasi di luar rumah pada malam hari dengan kejadian malaria di Puskesmas Kepil I. Hal ini karena kondisi tempat mandi, cuci dan defekasi yang berada di dalam rumah subyek penelitian pun sebagian besar tanpa atap. Dengan demikian kemungkinan kontak dengan nyamuk *Anopheles* tidak berbeda antara yang memiliki kebiasaan mandi, mencuci dan buang air besar di dalam dan luar rumah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan faktor lingkungan fisik yang berkaitan dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Kepil I adalah kondisi dinding yang tidak rapat dan atau atap yang tidak berplafon serta kebiasaan tidak menggunakan obat nyamuk pada malam hari. Masing-masing meningkatkan risiko terserang malaria sebesar 2,167 dan 3,160 kali. Dari faktor lingkungan biologik, keberadaan kandang ternak yang menyatu dengan rumah atau yang jaraknya kurang dari lima meter memiliki kaitan dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Kepil I. Keberadaan kandang ternak dengan jarak dekat tersebut meningkatkan risiko terserang malaria 4,829 kali. Faktor lingkungan sosial budaya yang berkaitan dengan kejadian malaria di Puskesmas Kepil I adalah kebiasaan keluar rumah pada malam

hari, yang akan meningkatkan risiko tertular malaria sebesar 4,244 kali.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gunawan S. 2000. Epidemiologi malaria. Dalam: Harjanto PN, penyunting. Malaria: patogenesis, manifestasi klinik dan penanganan. EGC, Jakarta.
2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2003. Pedoman penatalaksanaan penderita malaria. Direktorat Jendral PPM dan PLP, Jakarta.
3. Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo. 2004. Analisis situasi malaria Kabupaten Wonosobo tahun 2003. Seksi Pemberantasan Penyakit, Wonosobo.
4. Soedarto. 1992. Entomologi kedokteran. EGC, Jakarta.
5. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1999. Malaria: modul epidemiologi. Direktorat Jendral PPM dan PLP, Jakarta.
6. Asenso WK. 1998. Socioeconomic factors in malaria control. *World Health Forum*; 15: 265-8
7. Hongvivatana T. 1986. Human behavior and malaria. *Southeast Asean J. Trop. Med. Pub. Health*; 17: 353-9
8. Lemeshow S, Hosmer DW, Klar J, Lwanga SK. 1997. Besar sampel dalam penelitian kesehatan. [terjemahan]. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
9. Ilahude HD, Sjarifuddin PK, Djakaria S. 1992. Penuntun praktikum parasitologi kedokteran. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
10. Gambiro. 1998. Studi beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di Puskesmas Mayong I Kabupaten Jepara. [Laporan penelitian analitik]. FETP Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
11. Anwar. 2001. Faktor-faktor yang berperan pada kejadian penyakit malaria di Desa Sigeblok Kecamatan Banjarmangu-Banjarnegara. [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang.
12. Supardiyah SS, Sunanti Z, Suprpti. 1987. Sikap dan kebiasaan penduduk yang berhubungan dengan perbedaan prevalensi malaria di Banjarnegara dan Temanggung. [Prosiding Lokakarya Penelitian Sosial dan Ekonomi Pemberantasan Penyakit Tropik di Indonesia]. Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan Departemen Kesehatan, Jakarta.
13. Kirnowardoyo S. 1991. Penelitian vektor malaria yang dilakukan oleh institusi kesehatan tahun 1975-1990. *Buletin Penelitian Kesehatan*; 19 (4): 24-32