

**LINGKUNGAN PERUMAHAN, KONDISI FISIK, TINGKAT PENGETAHUAN,
PERILAKU MASYARAKAT DAN ANGKA KEJADIAN MALARIA
DI KOTA SABANG**
*(Housing Environment, Physical House Condition, Knowledge, Behavior
and Number of Malaria Occurrence in Sabang)*

Thaharuddin*, Soeyoko, dan Adi Heru Sutomo****

***Dinas Kesehatan Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam**

****Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada**

Abstrak

Malaria merupakan persoalan kesehatan dunia yang belum terpecahkan di Indonesia. Malaria merupakan penyakit yang meluas terjadi baik di pegunungan maupun di dataran rendah di perkotaan dan di perdesaan. Penelitian ini mengkaji hubungan antara lingkungan perumahan, kondisi rumah dan pengetahuan penghuni dengan tingkat kejadian malaria di Sabang, Aceh. Penelitian ini dilakukan dengan survai investigasi. Objek survei adalah 61 penduduk yang terkena malaria dan 61 penduduk yang tidak terkena malaria sebagai *control group*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kondisi rumah termasuk taman dan kolam air, kondisi fisik rumah dan kelembabannya. Pengetahuan serta perilaku responden terhadap malaria juga merupakan variabel yang dikaji dalam penelitian ini. Analisis yang dilakukan meliputi uji hipotesis, analisis deskriptif dan analisis regresi berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktifitas di luar, kelembaban rumah, semak-belukar berkorelasi dengan insiden malaria.

Kata kunci: malaria, lingkungan perumahan, pengetahuan masyarakat dan perilaku

Abstract

Malaria is one of infectious diseases which currently remains the world's health problems. In Indonesia, malaria is categorized as infectious disease has, infected in all islands, either in upland or lowland, and in urban or rural areas. There found 80 species of Anopheles mosquito in this country and the predominant vector or malaria in the province of Nanggroe Aceh Darussalam is Anopheles sundaicus. This research identifies the correlation between the housing environment, house condition, and the residents' relevant knowledge with the rate of malaria incident in Sabang.

The study is an analytical survey investigation employing a case control design. The investigation is conducted in Sabang. Subjects are determined using total sampling of 61 infected population (cases) and 61 malaria-free population (control group). The analysis was conducted to test the research hypothesis, consisting of descriptive analysis and multiple regression analysis. The results show that going out at night, humidity of the house, bushes/garden, and installation of gauze are all significantly correlated ($p < 0.01$) to the rate of malaria incident in Sabang.

Key words: malaria, housing environment, community knowledge and behavior.

I. PENGANTAR

Penyakit malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan di dunia. Keadaan penyakit malaria di dunia tidak bertambah baik, lebih dari 200 juta manusia di dunia yang terancam malaria, sedikitnya 1 juta orang meninggal dunia setiap tahunnya. Di Indonesia malaria tergolong penyakit menular yang masih bermasalah, berjangkit di semua pulau, di kota maupun di desa. Hampir 20 propinsi terjangkit malaria dan diantaranya anak-anak dan usia produktif, sekitar 11 juta orang diantaranya tinggal di pulau Jawa dan Bali. *Annual Parasite Incidence (API)* malaria yang semula menurun dari 0,21 per 1000 penduduk pada tahun 1989 menjadi 0,09 per 1000 penduduk pada tahun 1996 di Jawa dan Bali, untuk kemudian meningkat menjadi 0,20 per 1000 penduduk pada tahun 1998. *Parasite Rate (PR)* malaria di luar Jawa dan Bali yang semula sebesar 3,97 persen pada tahun 1995 meningkat menjadi 4,78 persen pada tahun 1997¹.

Pemberantasan penyakit malaria bertujuan untuk menurunkan angka kesakitan dan angka kematian, sehingga penyakit itu tidak lagi merupakan masalah kesehatan utama bagi masyarakat. Di Indonesia nyamuk *Anopheles* diketahui sebanyak 80 spesies, dan yang paling dominan menjadi vektor penyakit malaria di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam adalah *Anopheles sundaicus*, yang biasanya lebih suka menghisap darah binatang (*zoofilik*), nyamuk ini aktif menggigit pada malam hari terutama antara pukul 22.00 hingga 01.00 dengan jarak terbangnya sampai 3 km dari tempat perindukan. Jentiknya cepat berkembang di air payau dengan kadar garam 12 sampai 18% dan genangan air yang lebih disukai adalah genangan air yang terbuka dan mendapat sinar matahari langsung². Berdasarkan data survei malariometrik pada Dinas Kesehatan Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam tahun 1999/2000 yang dilaksanakan di 5 Kabupaten yang angka klinis malaria tinggi, didapat positif malaria 224 orang dari 4922 pemeriksaan sediaan darah, angka *Parasite Rate (PR)* yaitu 4,5%.

Kota Sabang merupakan salah satu Daerah Tingkat II di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam tepatnya berada di Pulau Weh dengan luas wilayah 153 km², jumlah penduduk 22.879 jiwa, kepadatan penduduk 149 orang per km² dengan

mobilisasi penduduk yang tinggi, karena kota Sabang merupakan salah satu daerah tujuan wisata yang memiliki potensi kelautan dan keindahan panorama alamnya, namun di sisi lain kota Sabang merupakan daerah endemis malaria³.

Dalam rangka penanggulangan penyakit malaria tahun 2000, pemerintah Kota Sabang, dalam hal ini Dinas Kesehatan telah melakukan berbagai upaya untuk menekan angka kesakitan malaria, yaitu pemolesan 2045 kelambu dengan menggunakan insektisida permethrin, pelepasan ikan kepala timah ke Danau Aneuk Laot, dan penyemprotan rumah dengan menggunakan *ben-diocarb* 80 wp dengan dosis 0,2 gr/m². Dari laporan bulanan *Active Case Detection (ACD)* bulan Juli sampai dengan Desember 2001 dilaporkan dari 3319 yang diperiksa sediaan darah 216 dinyatakan positif malaria.

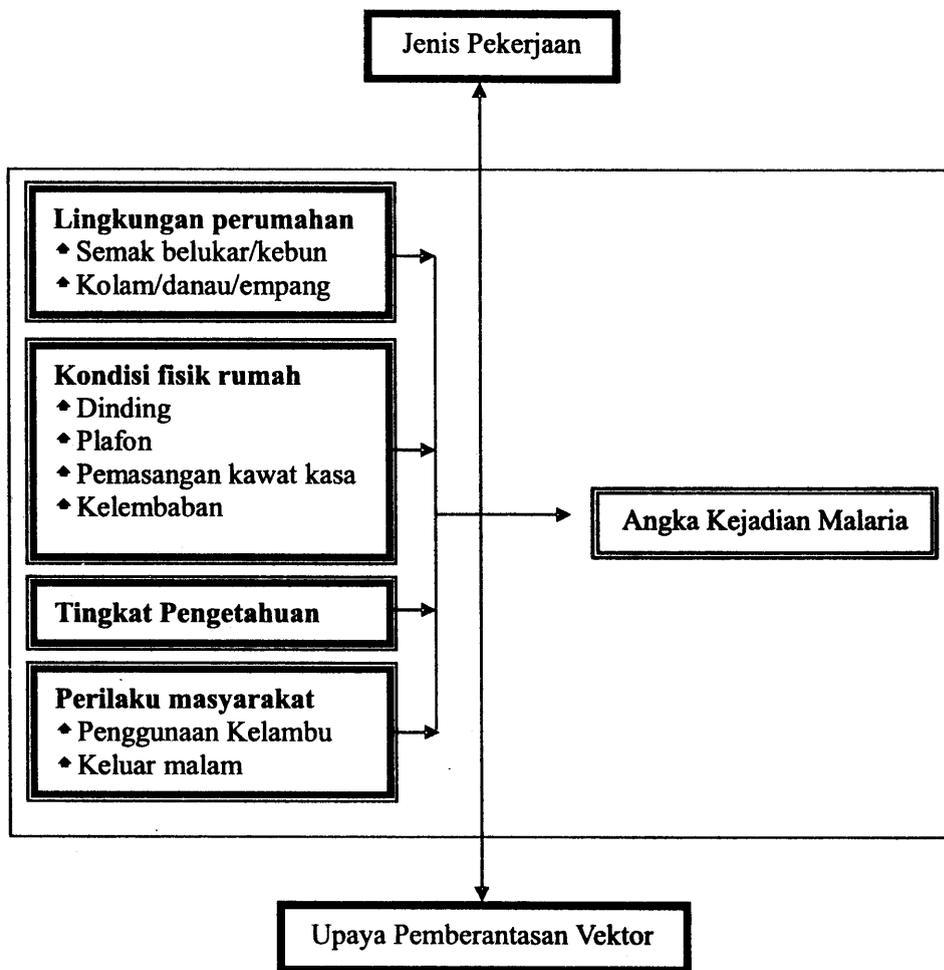
Menurut Bruce-Chwatt dalam Saepudin⁴, faktor sosial ekonomi seperti kebersihan lingkungan, kondisi rumah, kemiskinan memberi dampak penting terhadap besarnya prevelensi penyakit malaria di negara-negara berkembang. Menurut Waluyo⁵, rumah yang tidak kedap terhadap nyamuk, penghuninya memiliki risiko terkena penyakit malaria 3 kali atau lebih dibandingkan dengan apabila tinggal pada rumah yang kedap nyamuk. Selain itu berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Kota Sabang tahun 2001 diketahui kondisi perumahan 44% tidak memenuhi syarat kesehatan.

Berdasarkan hasil observasi awal di lapangan bahwa kondisi rumah yang ada 65,6% berupa rumah semi permanen, yang jendela dan ventilasi tidak dilapisi dengan kawat kasa. Letak geografis daerah yang berupa dataran tinggi, sehingga letak rumah berdekatan dengan lereng bukit. Hal ini dapat menyebabkan kondisi rumah menjadi lembab dan berpengaruh

Selain itu perilaku masyarakat di Kota Sabang yang sering melakukan aktivitas di luar rumah pada malam hari sehingga memungkinkan lebih sering terjadinya kontak dengan nyamuk malaria.

II. CARA PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah survei analitik dengan rancangan *case control*, menggunakan metode retrospektif. Penelitian ini dilakukan di Kota



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

Sabang, yang merupakan salah satu daerah endemis malaria di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam, yang terdiri dari 2 kecamatan, yaitu Kecamatan Sukakarya dan Sukajaya. Subyek penelitian ini adalah penderita positif malaria di Kota Sabang berdasarkan laporan terakhir kegiatan *Active Case Detection* (ACD) malaria Dinas Kesehatan Kota Sabang. Penentuan subyek penelitian dengan menggunakan metode total sampling.

Variabel bebas yang diteliti terdiri dari: 1) kondisi lingkungan perumahan meliputi semak belukar/kebun dan kolam/danau, 2) kondisi fisik rumah meliputi pemasangan kawat kasa, dinding, plafon, dan kelembaban, 3) tingkat pengetahuan dan perilaku penghuni rumah yang meliputi pemakaian kelambu dan frekuensi keluar malam, di ukur dengan menggunakan *chek list*, kuesioner,

dan *hygrothermometer* untuk kelembaban. Variabel terikat yaitu Angka kejadian malaria (berdasarkan laporan *Active Case Detection* bulan September 2002 yang dinyatakan positif malaria), merupakan data sekunder Analisis statistik data menggunakan analisis deskriptif dan analisis korelasi Spearman dan Kendal untuk menguji hipotesisnya. Analisis statistik ini menggunakan program SPSS 10.0 for Windows.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Kota Sabang dengan luas wilayah 153 km² dan kepadatan penduduk 149 orang/ km² memiliki penduduk 22.879 jiwa. Topografi wilayah terdiri dari 3% dataran rendah,

Tabel 1. Distribusi Subyek Penelitian Berdasarkan Variabel Penelitian pada Kelompok Kasus dan Kontrol Di Kota Sabang Tahun 2002

No.		Kasus		Kontrol	
		Σ	%	Σ	%
	Semak belukar/kebun				
	Ada semak belukar	54	88,5	39	63,9
	Tidak ada semak belukar	7	11,5	22	36,1
	Kolam/danau/empang				
	Ada kolam	39	63,9	38	62,3
	Tidak ada kolam	22	36,1	23	37,7
	Plafon				
	Ada plafon	20	32,8	35	57,4
	Tidak ada plafon	41	67,2	26	42,6
	Dinding kedap				
	Kedap	40	65,6	50	82,0
	Tidak kedap	21	24,4	11	18,0
	Kawat kasa				
	Ada kawat kasa	17	27,9	31	50,8
	Tidak ada kawat kasa	44	72,1	30	49,2
	Kelembaban				
	Memenuhi syarat (<70%)	28	45,9	43	70,5
	Tidak memenuhi syarat (≥ 70%)	33	54,1	18	29,5
	Pengetahuan				
	Buruk	16	26,2	9	14,8
	Baik	45	73,8	52	85,5
	Pemakaian kelambu				
	Memakai kelambu	14	23,0	26	42,6
	Tidak memakai kelambu	47	77,0	35	57,4
	Keluar malam				
	Keluar malam	45	73,8	23	37,7
	Tidak keluar malam	16	26,2	38	62,3

10% dataran bergelombang, 35% berbukit, dan 52% berbukit sampai bergunung. Luas penggunaan tanah untuk areal hutan lebat seluas 7.034,25 Ha (45,97), kebun campuran seluas 3.123 Ha (20,41%), perkebunan seluas 1.399,76 Ha (9,14%), belukar seluas 1.149,45 Ha (7,51%), dan semak/ alang-alang 816 Ha (5,33%).

Dari laporan *Active Case Detection* (ACD) Dinas Kesehatan Kota Sabang Bulan September 2002 dilaporkan dari 589 diperiksa sediaan darah, 61 yang dinyatakan positif malaria sebagai subyek penelitian. Untuk kontrol diambil persyaratan minimal, yaitu 61 orang yang dinyatakan negatif malaria berdasarkan pemeriksaan sediaan darah.

Hasil analisis korelasi variabel semak belukar/ kebun (tabel 2) menunjukkan bahwa adanya semak belukar/kabun mempunyai hubungan yang sangat bermakna dengan angka kejadian malaria ($\Gamma = 0,289$) dan $p = 0,001$. Hasil analisis regresi berganda variabel semak belukar/kebun (tabel 3) menunjukkan bahwa adanya semak belukar/kebun merupakan variabel yang dapat mempengaruhi angka kejadian malaria ($p=0,005$).

Data luas penggunaan tanah di Kota Sabang menyebutkan bahwa tanah yang masih berupa belukar seluas 1.149,45 Ha (7,51 %) dan semak/ alang-alang 816 Ha (5,33%). Hal ini memungkinkan nyamuk *Anopheles sundaicus* untuk beristirahat. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Boesri⁶, yang melakukan penelitian mengenai perilaku *Anopheles sundaicus* menunjang penularan penyakit malaria di Tarahan, Lampung Selatan. *Anopheles sundaicus* betina yang ditangkap di alam pada sekelompok semak-semak yang banyak ditumbuhi katang-katang (*Ipomoea prescpre*) dan alang-alang (*Imperata sp*) sebanyak 78,6% bila dibandingkan yang ditangkap di pohon (17,1%) dan di parit yang hanya 4,3%. *Anopheles sundaicus* lebih suka beristirahat di luar rumah, yaitu semak-semak dekat pemukiman dan perindukan nyamuk. Mengingat besarnya areal semak belukar/kebun dan alang-alang di Kota Sabang yang merupakan tempat istirahat *Anopheles sundaicus*, maka pemberantasan vektor malaria perlu lebih efektif dilakukan dengan cara pembersihan semak belukar dan lahan terlantar dapat dimanfaatkan sebagai areal pertanian yang terpelihara.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis Korelasi Non-parametrik Variabel Bebas dengan Variabel Terikat Berdasarkan Tingkat Kemaknaan Hubungan

Var. Bebas	Var. Terikat	Γ	p	Keterangan
Keluar Malam	Angka	0,363	0,000	Hub. Sangat Bermakna
Semak belukar/kebun		0,289	0,001	Hub. Sangat Bermakna
Kelembaban		0,249	0,004	Hub. Sangat Bermakna
Plafon		0,247	0,005	Hub. Sangat Bermakna
Kawat kasa		0,235	0,008	Hub. Sangat Bermakna
Pemakaian kelambu	Kejadian	0,210	0,018	Hub. Bermakna
Dinding kedap		0,186	0,036	Hub. Bermakna
Pengetahuan	Malaria	0,142	0,113	Tidak Ada Hub.
Kolam/danau/empang		0,017	0,851	Tidak Ada Hub.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Analisis Regresi Berganda

Var. Bebas	Var. Terikat	Koef.	p	Koefisien Determinasi
Keluar Malam	Angka	0,345	0,000	0,325
Kelembaban		0,230	0,003	
Semak belukar/kebun	Kejadian	0,260	0,005	
Kawat Kasa		0,211	0,011	
Plafon		0,147	0,080	
Pemakaian Kelambu	Malaria	0,147	0,086	

Hasil analisis korelasi variabel kolam/danau/empang (tabel 2) menunjukkan bahwa adanya kolam/danau/empang disekitar rumah tidak mempunyai hubungan dengan angka kejadian malaria ($\Gamma = 0,017$) dan $p = 0,851$). Hal ini dimungkinkan karena kadar air kolam/danau/empang yang ada disekitar rumah bukan merupakan tempat yang cocok untuk perindukan *Anopheles sundaicus*. Jentik *Anopheles sundaicus* cepat berkembang di air payau dengan kadar garam 12 sampai 18% dan tidak berkembang pada kadar garam 40% ke atas, genangan air yang lebih disukai adalah genangan air yang terbuka dan mendapat sinar matahari langsung².

Dengan demikian kolam/danau/empang yang ada di Kota Sabang bukan merupakan tempat perindukan nyamuk *Anopheles*. Hal ini karena danau yang ada di Kota Sabang airnya tawar, sehingga tidak sesuai untuk perindukan nyamuk *Anopheles sundaicus*.

Hasil analisis korelasi variabel dinding tidak kedap serangga (tabel 2) menunjukkan bahwa rumah yang dindingnya tidak kedap serangga mempunyai hubungan bermakna dengan angka kejadian malaria ($\Gamma = 0,186$) dan $p = 0,036$, namun variabel dinding tidak kedap serangga bukan merupakan variabel yang dapat mempengaruhi kejadian malaria.

Kondisi rumah di Kota Sabang 65,6% ber-konstruksi semi permanen yang dindingnya terbuat dari papan. Bentuk rumah dan konstruksi rumah yang dinding, atap, dan bagian-bagian lain yang tidak tertutup rapat atau tidak kedap serangga memungkinkan terjadi penularan penyakit malaria di dalam rumah⁷. Yoga⁸ menyatakan bahwa rumah yang dinding banyak berlubang memberikan kesempatan nyamuk keluar masuk lebih leluasa dan dapat meningkatkan risiko kejadian malarial 18 kali dibanding rumah yang dinding kedap serangga. Sanropie et al⁹, menyatakan bahwa fungsi dinding selain pendukung/penyangga atap juga untuk melindungi ruangan rumah dari gangguan serangga, dalam hal ini nyamuk.

Hasil analisis korelasi variabel plafon (tabel 2) menunjukkan bahwa plafon mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian malaria di Kota Sabang ($\Gamma = 0,247$) dan $p = 0,005$. Hasil analisis regresi berganda variabel plafon menunjukkan bahwa plafon bukan merupakan variabel yang dapat mempengaruhi kejadian malaria ($p = 0,080$).

Saepudin⁴ menyatakan bahwa penduduk yang tinggal di dalam rumah tanpa plafon atau

langit-langit, risiko terjadi penularan malaria 4,7 kali dibanding dengan penduduk yang tinggal di dalam rumah yang menggunakan plafon. Dengan demikian rumah yang tidak menggunakan plafon mempunyai hubungan dengan kejadian malaria di Kota Sabang.

Hasil analisis korelasi variabel kawat kasa (tabel 2) menunjukkan bahwa kawat kasa mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian malaria di Kota Sabang ($\Gamma = 0,235$) dan $p = 0,008$. Hasil analisis regresi berganda variabel kawat kasa menunjukkan bahwa kawat kasa merupakan variabel yang dapat mempengaruhi kejadian malaria ($p = 0,011$). Hal ini dimungkinkan karena sebagian besar rumah di Kota Sabang tidak menggunakan kawat kasa pada ventilasi sehingga memudahkan nyamuk memasuki rumah.

Sumantri¹⁰ mengatakan bangunan yang tidak diupayakan kedap nyamuk, seperti pemasangan kawat kasa, memiliki reseptivitas tinggi terhadap kejadian malaria. Boesri⁶ mengemukakan dari 177 nyamuk *Anopheles sundaicus* betina yang ditangkap, 16 ekor (9,0%) ditangkap dengan perangkap jendela (windows trap), dan 87% nyamuk yang ditangkap ke luar dari rumah melalui jendela yang tidak menggunakan kawat kasa.

Dengan demikian rumah yang tidak ada kawat kasa pada ventilasi mempunyai hubungan dengan kejadian malaria di Kota Sabang. Hal ini dimungkinkan nyamuk *Anopheles* dapat keluar masuk rumah, sehingga penggunaan kawat kasa pada ventilasi dan jendela akan mengurangi kontak nyamuk dengan manusia.

Hasil analisis korelasi variabel kelembaban (tabel 2) menunjukkan bahwa kelembaban mempunyai hubungan yang sangat bermakna dengan angka kejadian malaria ($\Gamma = 0,249$) dan $p = 0,004$ hasil analisis regresi berganda variabel kelembaban (tabel 3) menunjukkan bahwa kelembaban merupakan variabel yang dapat mempengaruhi angka kejadian malaria ($p = 0,003$).

Mardihusodo¹² menyatakan bahwa kelembaban udara menentukan rentang umur nyamuk, kelembaban yang rendah memperpendek umur nyamuk dan memperkecil kesempatan parasit malaria untuk menyelesaikan masa inkubasi ekstrinsiknya, kelembaban juga mempengaruhi kecepatan berkembang biak, kebiasaan menggigit dan istirahat. Pada kelembaban yang lebih tinggi nyamuk menjadi lebih aktif dan lebih sering menggigit, sehingga

meningkatkan penularan malaria². Dengan demikian bahwa kelembaban akan mempengaruhi aktivitas nyamuk sehingga berpengaruh terhadap angka kejadian malaria.

Hasil analisis korelasi variabel pengetahuan menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat tidak mempunyai hubungan dengan angka kejadian malaria di Kota Sabang ($\Gamma = 0,142$) $p = 0,113$). Hal ini dimungkinkan karena masyarakat sudah mengenal penyakit malaria, tetapi penyebab malaria secara mendasar belum diketahui.

Hasil penelitian ini sesuai dengan berbagai penelitian yang dilaksanakan oleh Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan mengenai aspek sosial budaya dalam kaitannya dengan malaria, umumnya menunjukkan pengetahuan masyarakat di beberapa wilayah di Indonesia tentang penyakit malaria relatif tinggi, namun jika ditelaah lebih mendalam belum sampai ke hal-hal mendasar. Ini terbukti dari beberapa hasil penelitian seperti yang dilakukan di daerah Temanggung dan Banjarnegara.¹²

Hasil analisis korelasi variabel keluar rumah pada malam hari (tabel 2) menunjukkan bahwa keluar rumah pada malam hari mempunyai hubungan yang sangat bermakna dengan angka kejadian malaria ($\Gamma = 0,362$) dan $p = 0,000$. Hasil analisis regresi berganda variabel keluar rumah pada malam hari (tabel 3) menunjukkan bahwa keluar rumah pada malam hari merupakan variabel yang dapat mempengaruhi angka kejadian malaria ($p = 0,000$). Hal ini dimungkinkan karena masyarakat Kota Sabang mempunyai kebiasaan keluar rumah pada malam hari, karena kegiatan perekonomian di Kota Sabang lebih banyak dijalankan pada malam hari. Secara umum kegiatan perekonomian seperti pasar non tradisional, toko-toko, pusat perbelanjaan melaksanakan kegiatannya pada malam hari yaitu mulai jam 17.00 wib sampai dengan jam 23.00 wib. Sedangkan di pedesaan, adanya kebiasaan masyarakat Kota Sabang terutama kaum pria berkumpul di warung kopi hingga larut malam. Dengan adanya kebiasaan keluar rumah pada malam hari sehingga kemungkinan kontak dengan nyamuk *Anopheles sundaicus* lebih sering terjadi.

Pemakaian kelambu pada subyek penelitian di Kota Sabang menunjukkan jumlah penderita positif malaria yang menggunakan kelambu pada waktu tidur malam berjumlah 14 (23,0%) dan yang tidak menggunakan kelambu berjumlah 47 (77,0%). Hasil analisis korelasi variabel pemakaian kelambu

menunjukkan hubungan bermakna dengan kejadian malaria ($\Gamma = 0,210$) dan $p = 0,018$. Hasil analisis regresi berganda variabel pemakaian kelambu pada waktu tidur bukan merupakan variabel yang dapat mempengaruhi kejadian malaria.

Pemerintah Daerah Kota Sabang, dalam hal ini Dinas Kesehatan telah melakukan upaya-upaya kesehatan untuk menekan angka kesakitan malaria yaitu membagi-bagikan kelambu sebanyak 2020 kelambu, namun kemungkinan kelambu yang telah dibagikan secara cuma-cuma tersebut sebagian besar penduduk tidak menggunakannya. Hal ini terbukti dari hasil penelitian bahwa dari 122 responden (61 sampel dan 61 kontrol), hanya 32,8% yang menggunakan kelambu di waktu tidur malam. Waluyo⁵ menyatakan kebiasaan tidur menggunakan kelambu pada malam hari mempunyai hubungan yang sangat bermakna dengan kejadian malaria di Kecamatan Kokap. Penduduk yang tidak pernah menggunakan kelambu ketika tidur pada malam hari memiliki risiko terkena malaria 5,2 kali lebih besar dibandingkan dengan yang selalu menggunakan kelambu.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Keluar rumah pada malam hari, kelembaban rumah, semak belukar/kebun, dan pemasangan kawat kasa merupakan variabel yang berhubungan sangat bermakna dengan angka kejadian malaria di Kota Sabang.

2. Saran

Pembersihan semak belukar agar diupayakan sesering mungkin dan pemanfaatan lahan terlantar untuk areal pertanian, perlunya memperbaiki bentuk fisik rumah, peningkatan pelayanan kesehatan kepada masyarakat melalui upaya preventif dan promotif.

DAFTAR PUSTAKA

- Dapartemen Kesehatan, R.I., 1999. Rencana Pembangunan Kesehatan Menuju Indonesia Sehat 2010., Departemen Kesehatan, R.I, Jakarta.
- Harijanto., 2000. Malaria Epidemiologi,

- Patogenesis, Manifestasi Klinis, & Penanganan. EGC, Jakarta.
- Dinas Kesehatan Provinsi, NAD., 2001. Laporan Tahunan, Dinkes Prov.NAD, Aceh.
- Saepudin, M., 2001. Kajian Reseptivitas Lingkungan dan Vulnerabilitas Penduduk Serta Kaitannya Dengan Endemisitas Malaria Pada Tiga Dusun di Tiga Kecamatan Kabupaten Kulon Progo, Tesis S-2 FETP-IKM Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Waluyo, E., 1995. Hubungan Faktor-faktor Pengetahuan Persepsi dan Perilaku Penduduk dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Kokap, Tesis, S-2 FETP-IKM, Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Boesri, H., 1995. Perilaku *Anopheles sundaicus* yang menunjang Penularan Penyakit Malaria di Tarahan, Lampung Selatan, Medika, Nomor 8 Tahun XXI, Jakarta.
- Nahak, P., 2000. Penetapan Indikator Sederhana Program Pemberantasan Malaria di Kabupaten Dati II Timor Tengah Selatan, Tesis S-2 FETP-IKM Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Yoga, G.P., 1999, Studi Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Terhadap Kejadian Kesakitan Malaria di Puskesmas Mayong Kabupaten Jepara, Laporan Penelitian Studi Analitik S2 FETP, Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sanropie, J., Gunarso, I.T., Adisapto, W., Gandasmita, U., Soemini., Sidik, I., Debataradja, M., Suyanto., Wijoyono, U., Santoso., Winarko., Sukini, E., Marlina, N., Kusumawati, S., Songkilawang, J., 1989. Penyehatan Lingkungan Permukiman. Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan, Jakarta.
- Sumantri., 2001. Faktor Risiko yang berhubungan dengan kejadian malaria di Kecamatan Turi, Laporan Penelitian Studi Analitik, S2 FETP UGM (tidak dipublikasikan).
- Mardihusodo, S.J., 1999, Malaria: Status Kini dan Pengendalian Nyamuk Vektornya untuk Abad XXI; Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Santosa, S.S., 1989. Perilaku Manusia Mengenai Beberapa Aspek Penyakit Malaria, Kumpulan Makalah Seminar Parasitologi Nasional V, Perkumpulan Pemberantasan Penyakit Parasit Indonesia, Jakarta.