

PENELITIAN | RESEARCH

## Determinan Kejadian Malaria di Wilayah Sulawesi

*Determinant of Malaria Incidence in Sulawesi Region.*

Junus Widjaja<sup>1</sup>, Phetisya Pamela Frederika Sumolang<sup>1</sup>, Made Agus Nurjana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Litbang P2B2 Donggala, Jl. Masitudju No. 58 Labuan Panimba, Kec.Labuan Kab.Donggala

**Abstract.** Indonesia is one of the countries in the world with high risk of malaria. Out of 496 districts in Indonesia, 396 districts is a malaria endemic area. 45% of the populations live in malaria endemic areas, such as the region of Sulawesi. This study aimed to determine the determinant for incidence of malaria in Sulawesi. Riskesdas data that have been implemented by the Agency for Health Research and Development in 2013 used in further analysis. The variables analyzed are characteristics, housing conditions, and the environment associated with the incidence of malaria. Data were analyzed by logistic regression. The results showed that there was a significant relationship between malaria by gender, education, occupation, home status, number of household members, window of the bedroom, the cleanliness of the dining room, ventilation of the living room, the type of floor in the house, house walls, ceilings, lighting source and taking preventive medication. The variables that most influence on the incidence of malaria in the region of Sulawesi is a type of home lighting. Integrated planning activities with relevant sectors, education about healthy homes and the restoration of housing through increased participation of the people needs to be done.

**Keywords:** malaria, risk factors, sulawesi

**Abstrak.** Salah satu negara yang paling berisiko terhadap malaria adalah Indonesia. Diketahui dari 496 kabupaten di Indonesia 396 kabupaten merupakan daerah endemis malaria atau 45% penduduknya tinggal di daerah endemis malaria, salah satunya adalah wilayah Sulawesi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui determinan kejadian malaria di wilayah Sulawesi. Data Riskesdas yang telah dilaksanakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan pada tahun 2013 digunakan dalam analisis lanjut. Variabel yang dianalisis yaitu karakteristik, kondisi pemukiman, dan lingkungan kaitannya dengan kejadian malaria. Data dianalisis dengan *logistic regression*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara malaria dengan jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, status rumah, jumlah anggota rumah tangga, jendela ruang tidur, kebersihan ruang makan, ventilasi ruang keluarga, jenis lantai rumah, dinding rumah, plafon, sumber penerangan dan minum obat pencegahan. Variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah Sulawesi yaitu jenis penerangan rumah. Kegiatan perencanaan terpadu dengan sektor terkait, penyuluhan tentang rumah sehat dan pemugaran perumahan yang kurang layak melalui peningkatan partisipasi dari masyarakat sendiri perlu dilakukan.

**Kata Kunci:** malaria, faktor risiko, Sulawesi

Naskah masuk: 5 Oktober 2015 | Revisi: 10 April 2016 | Layak terbit: 10 Mei 2016

Korespondensi: junus.widjaja@yahoo.com

## LATAR BELAKANG

Malaria dapat menyebabkan penderita komplikasi yang parah hingga meninggal.<sup>1</sup> Angka kejadian malaria pada tahun 1990 adalah sebesar 4,68 per 1000 penduduk, yang pada tahun 2015 ditarget akan turun menjadi < 1 per 1000 penduduk (yang berarti telah terjadi penurunan angka kejadian secara nasional sebesar > 50%). Dalam rangka mencapai eliminasi malaria di Indonesia telah ditetapkan target eliminasi malaria secara bertahap, dimana pada tahun 2030 diharapkan diseluruh wilayah di Indonesia sudah mencapai tahapan eliminasi malaria.<sup>2</sup>

Kecenderungan insiden malaria selama tahun 2007 sampai tahun 2013 mengalami penurunan, akan tetapi masih ada beberapa daerah insiden malaria masih diatas angka nasional (1,9%) antara lain Papua, Nusa Tenggara Timur, Papua Barat, Sulawesi Tengah dan Maluku, sebagian besar berada di Indonesia Timur, Provinsi di Jawa-Bali merupakan daerah dengan prevalensi malaria lebih rendah dibanding provinsi lain.<sup>3</sup>

Beberapa faktor risiko malaria antara lain jenis kelamin, pendidikan, umur, penggunaan obat anti nyamuk, penggunaan kawat kasa dan faktor lingkungan perumahan seperti keadaan dinding, atap dan plafon rumah.<sup>4</sup>

Penelitian di Kabupaten Pesawaran menemukan faktor risiko penularan malaria yaitu pemakaian repellen, pemakaian obat anti nyamuk dan pekerjaan sedangkan hasil penelitian di Kecamatan Muara Bangkahulu dan di Kecamatan Langowan timur kondisi kontruksi rumah yang kurang baik merupakan faktor risiko malaria<sup>4,5,6</sup>, dengan menggunakan data riskesdas tahun 2013 peneliti ingin mengetahui determinan terjadinya malaria di wilayah Sulawesi. Analisis lanjut Riskesdas adalah tahapan selanjutnya setelah proses pengambilan data dan manajemen data yang telah selesai mengalami proses cleaning data. Manfaat analisis ini dapat menjadi rekomendasi pengelola program malaria di daerah.

## BAHAN DAN METODE

Data Riskesdas tahun 2013 yang ada di Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan digunakan dalam analisis lanjut. Populasi yang digunakan adalah semua rumah tangga di wilayah Sulawesi yaitu Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat dan Gorontalo. Sampel adalah rumah tangga yang terpilih sebagai sampel penelitian sesuai dengan ketentuan yang dipakai dalam Riskesdas yaitu semua rumah tangga terpilih di blok sensus (BS) terpilih. Pemihan BS dilakukan melalui beberapa tahap yaitu memilih sejumlah PSU dari PSU terpilih secara sistematis

pada setiap kabupaten/kota sesuai alokasi domain, kemudian dari PSU dipilih dua BS secara PPS dimana pada BS tersebut dipilih secara acak satu blok untuk riskesdas dan satu blok untuk Susenas. Dari setiap BS Riskesdas dipilih sejumlah bangunan sensus (m=25) secara sistematis berdasarkan data bangunan sensus hasil SP2010-C1. (pedoman kuesioner 2013) Dependent variable adalah faktor sosial ekonomi (jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan), faktor status pemukiman (penguasaan bangunan tempat tinggal, jumlah anggota rumah tangga, penggunaan tempat tidur, penggunaan ruangan masak/lantai, penggunaan ruangan keluarga, jenis lantai rumah terluas, jenis dinding terluas, jenis plafon/langit rumah terluas, jenis sumber penerangan rumah), faktor kesehatan lingkungan (tidur menggunakan kelambu, memakai obat nyamuk bakar/elektrik, ventilasi menggunakan kasa nyamuk, menggunakan repellen/bahan pencegah gigitan nyamuk, rumah disemprot obat nyamuk/insectisida, minum obat pencegahan bila bermalam didaerah endemis). Data kesakitan malaria diambil pada anggota rumah tangga semua umur dengan cara mewawancarai menggunakan kuesioner, anggota rumah tangga yang berusia kurang dari 15 tahun, dalam kondisi sakit atau orang tua maka wawancara dilakukan terhadap anggota rumah tangga yang mengetahui keadaan responden yang diwakili.

Data yang diminta merupakan data hasil Riskesdas 2013 yang telah mendapatkan persetujuan *ethical clearance* dari Komisi Etik Badan Litbang Kesehatan. Data selanjutnya dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan distribusi masing-masing variable dan analisis *logistic regression* untuk mengetahui hubungan antara variable yang diteliti serta faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian malaria di Sulawesi dengan menggunakan program pengolah data.

## HASIL

Total sampel yang dianalisis yaitu sebanyak 136.741. sampel paling banyak diperoleh di Sulawesi Selatan (35%) sedangkan yang paling sedikit diperoleh di Sulawesi Barat (7,3%).

Pada tabel 1, prevalensi malaria paling tinggi di Provinsi Sulawesi Tengah (4,1%) selanjutnya diikuti Provinsi Sulawesi Utara (3,8%), Sulawesi Tenggara (1,2%), dan Sulawesi Barat (1,3%).

Jenis malaria yang paling banyak ditemukan yaitu malaria tertiana (42%) selanjutnya malaria jenis tropica (22%) dan malaria jenis lainnya (21%). Malaria jenis tropica, tertiana dan campuran keduanya paling banyak ditemukan di Provinsi Sulawesi Utara.

**Tabel 1.** Prevalensi Malaria Per Provinsi di Wilayah Sulawesi Tahun 2013

No	Propinsi	Presentase Jumlah kasus		Presentase dan Jenis Plasmodium					
		Ya	Tidak	Tropica	Tertiana	Tropica & Tertiana	Malaria lainnya	Tropica dan malaria lainnya	Tertiana & jenis lainnya
1	Sulawesi Utara	3,8	96,2	11,1	17,6	6,3	12,4	0	0,1
2	Sulawesi Tengah	4,1	95,9	9,9	15,5	4	7,3	0,1	0
3	Sulawesi Selatan	1	99	14,3	26,2	11,4	6,2	0	0
4	Sulawesi Tenggara	1,2	98,8	6,8	27,2	8,5	6,1	0	0
5	Gorontalo	1,1	98,9	9,9	21,9	4,9	2,5	0	0
6	Sulawesi Barat	1,3	98,7	3,7	10,6	7,8	4,8	0	0
		12,5	87,5	22	42	14	21	0,07	0,07

**Tabel 2.** Hubungan karakteristik responden dengan Kejadian Malaria di Wilayah Sulawesi Tahun 2013

Karakteristik	Malaria		Total	P value	Odds ratio	95% confidence interval	
	Ya	Tidak				Lower	Upper
	(%)	(%)					
<b>Jenis kelamin</b>				0,00			
Laki-Laki	2,3	97,7	66.392		1,595	1,442	1,765
Perempuan	1,7	98,3	70.349				
<b>Pendidikan</b>				0,00			
Tidak/belum Sekolah	1,4	98,6	24.193		1,034	0,717	1,491
Tidak tamat SD/MI	1,8	98,2	29.662		1,325	0,923	1,901
Tamat SD/MI	2,4	97,6	33.129		1,766	1,236	2,520
Tamat SLTP/MTS	2,2	97,8	20.113		1,651	1,150	2,370
Tamat SLTA/MA	1,8	98,2	22.046		1,332	0,930	1,907
Tamat D1/D2/D3	0,9	99,1	2.615		0,665	0,366	1,147
Tamat PT	1,3	98,7	4.983				
<b>Pekerjaan</b>				0,00			
PNS/TNI/Polri/BUMD	1,3	98,7	5.231		0,889	0,659	1,200
Pegawai swasta	1,5	98,5	3.242		0,994	0,692	1,427
Wiraswasta	1,9	98,1	10.143		1,290	1,061	1,569
Petani	3,5	96,4	20.622		2,430	2,149	2,747
Nelayan	3,1	96,9	2.078		2,132	1,532	2,967
Buruh	2,3	97,7	2.909		1,526	1,149	2,026
Tidak bekerja	1,5	98,5	86.850		1,275	0,978	1,663
Lain-lain	1,9	98,1	5.666				

Pada tabel 2, yang berhubungan secara bermakna dengan kejadian malaria yaitu jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan. Jenis kelamin laki-laki mempunyai *odds* (peluang) 1,595 lebih

besar untuk terkena malaria bila dibandingkan dengan perempuan, demikian pula dengan pendidikan. masyarakat dengan pendidikan tamat SD dan SLTP mempunyai *odds* (peluang)

lebih besar berturut-turut 1,7 dan 1,6 kali terkena malaria dibandingkan dengan masyarakat dengan pendidikan Perguruan Tinggi. Pekerjaan sebagai wiraswasta, petani, nelayan dan buruh peluangnya juga lebih besar terkena malaria dibandingkan dengan masyarakat dengan pekerjaan lain-lain seperti IRT.

Pada tabel 3 dibawah, variabel yang menunjukkan hubungan bermakna dengan kejadian malaria yaitu status penguasaan rumah, jumlah anggota rumah tangga, ketersediaan

jendela, ventilasi, kebersihan ruangan, jenis lantai rumah, dinding rumah, plafon dan sumber penerangan. Status penguasaan rumah baik kontrak, sewa, dan bebas sewa mencegah terkena malaria dengan nilai  $OR > 1$ . Jumlah anggota rumah tangga 1-5 orang mempunyai *odds* (peluang) lebih besar 2,2 kali untuk terkena malaria dibandingkan dengan yang anggota rumah tangganya > 10 orang. Ketersediaan jendela, ventilasi, kebersihan ruangan maupun penerangan rumah mencegah terkena malaria dengan nilai  $OR > 1$ .

**Tabel 3.** Hubungan Faktor Pemukiman dengan Kejadian Malaria di Wilayah Sulawesi Tahun 2013

Faktor pemukiman	Malaria		Total	P value	Odds ratio	95% confidence interval	
	Ya	Tidak				Lower	Upper
	(%)	(%)					
<b>Penguasaan bangunan tempat tinggal</b>				0,000			
Milik sendiri	1,9	98,1	119,613		0,620	0,345	1,113
Kontrak	8	99,2	2,951		0,264	0,131	0,533
Sewa	1,2	98,8	1,189		0,368	0,165	0,818
Bebas sewa (milik org lain)	2,2	97,8	1,447		0,696	0,316	1,535
Bebas sewa (milik orangtua/sanak/saudara)	1,6	98,4	9,391		0,508	0,276	0,935
Rumah dinas	1,7	98,3	1,765		0,536	0,256	1,122
Lainnya	3,1	96,9	3,85				
<b>Jumlah anggota rumah tangga</b>				0,000			
1-5 orang	2,0	98,0	99,675		2,216	1,110	4,426
6-10 orang	1,5	98,5	35,789		1,655	0,827	3,310
>10 orang	9	99,1	1,277				
<b>Penggunaan Ruang Tidur</b>				0,500			
Terpisah	1,9	98,1	127,088		0,910	0,619	1,198
Tidak Terpisah	1,7	98,3	9,653				
<b>Kebersihan Ruang Tidur</b>				0,003			
Bersih	1,8	98,2	108,678		1,252	1,079	1,453
Tidak Bersih	2,2	97,8	28,063				
<b>Ketersediaan Jendela Ruang Tidur</b>				0,001			
Ada, dibuka tiap hari	2,0	98,0	85,384		0,866	0,757	0,992
Ada, jarang dibuka	1,8	98,2	33,883		0,714	0,594	0,858
Tidak Ada	1,5	98,5	17,474				
<b>Ventilasi Ruang Tidur</b>				0,022			
Ada, luasnya $\geq 10\%$ luas lantai	2,0	98,0	65,421		0,861	0,756	0,980
Ada, luasnya $< 10\%$ luas lantai	1,8	98,2	52,457		0,805	0,670	0,967
Tidak ada	1,7	98,3	18,863				
<b>Pencahayaan Alami Ruang Tidur</b>				0,159			
Cukup	1,9	98,1	105,994		0,907	0,792	1,039

Tidak cukup	1,7	98,3	30,747				
<b>Penggunaan Ruangan Masak/Dapur</b>				0,518			
Terpisah	1,9	98,1	127,314		1,089	0,841	1,410
Tidak terpisah	2,0	98,0	9,427				
<b>Kebersihan Ruangan Masak/Dapur</b>				0,000			
Bersih	1,7	98,3	99,011		1,270	1,116	1,446
Tidak bersih	2,2	97,8	37,730				
<b>Ketersediaan Jendela Ruangan Masak/Dapur</b>				0,001			
Ada, dibuka tiap hari	2,0	98,0	73,396		0,924	0,802	1,065
Ada, jarang dibuka	1,9	98,1	31,267		0,740	0,631	0,868
Tidak ada	1,5	98,5	32,078				
<b>Ventilasi Ruangan Masak/Dapur</b>				0,003			
Ada, luasnya $\geq 10\%$ luas lantai	2,1	97,9	63,347		0,818	0,719	0,930
Ada, luasnya $< 10\%$ luas lantai	1,7	98,3	50,580		0,794	0,667	0,945
Tidak ada	1,7	98,3	22,814				
<b>Pencahayaan Alami Ruangan Masak/Dapur</b>				0,028			
Cukup	1,9	98,1	105,168		0,857	0,747	0,984
Tidak cukup	1,7	98,3	31,573				
<b>Penggunaan Ruangan Keluarga</b>				0,728			
Terpisah	1,9	98,1	118,693		0,967	0,800	1,169
Tidak terpisah	1,8	98,2	18,048				
<b>Kebersihan Ruangan Keluarga</b>				0,016			
Bersih	1,8	98,2	110,288		1,207	1,035	1,407
Tidak bersih	2,2	97,8	26,453				
<b>Ketersediaan Jendela Ruangan Keluarga</b>				0,005			
Ada, dibuka tiap hari	2,0	98,0	86,446		0,858	0,751	0,980
Ada, jarang dibuka	1,7	98,3	34,335		0,757	0,622	0,921
Tidak ada	1,5	98,5	15,960				
<b>Ventilasi Ruangan Keluarga</b>				0,002			
Ada, luasnya $\geq 10\%$ luas lantai	2,1	97,9	71,726		0,812	0,717	0,919
Ada, luasnya $< 10\%$ luas lantai	1,7	98,3	47,853		0,793	0,653	0,962
Tidak ada	1,6	98,4	17,162				
<b>Pencahayaan Alami Ruangan Keluarga</b>				0,106			
Cukup	1,9	98,1	113,132		0,885	0,762	1,027
Tidak cukup	1,7	98,3	23,609				
<b>Jenis Lantai Rumah Terluas</b>				0,000			
Keramik.ubin/marmer/semen	1,7	98,3	60,171		1,473	1,265	1,716
Semen plesteran retak	2,4	97,6	34,089		0,925	0,787	1,087
Papan/bambu/anyaman bambu/rotan	1,5	98,5	38,947		2,505	1,898	3,306

Tanah	4,0	96,0	3,534				
<b>Jenis Dinding Terluas</b>				0,000			
Tembok	1,8	98,2	64,428		1,189	1,050	1,346
Kayu/papan/triplek	2,1	97,9	60,487		1,100	0,853	1,419
Bambu	1,9	98,1	6,848		0,368	0,237	0,573
Seng	7	99,3	4,978				
<b>Jenis Plafon/Langit-langit Terluas</b>				0,000			
Beton	1,3	98,7	4,019		0,956	0,542	1,687
Gypsum	1,2	98,8	3,081		0,761	0,414	1,399
Asbes/GRC board	1,0	99,0	2,322		1,187	0,761	1,852
Kayu/triplek	1,5	98,5	34,820		1,113	0,619	2,000
Anyaman bambu	1,4	98,6	3,484		1,655	1,067	2,568
Tidak ada	2,1	97,9	89,015				
<b>Jenis Sumber Penerangan Rumah</b>				0,000			
Listrik PLN	1,8	98,2	119,868		1,190	0,936	1,512
Listrik non PLN	2,2	97,8	9,686		3,370	2,007	5,659
Petromaks/aladin	5,9	94,1	855		0,986	0,680	1,432
Pelita/sentir/obor	1,8	98,2	5,631		0,921	0,406	2,091
Lainnya	1,7	98,3	701				

Tabel 4 dibawah menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kejadian malaria dengan menggunakan obat nyamuk bakar, ventilasi menggunakan kasa nyamuk, menggunakan repelen, rumah disemprot obat nyamuk/insektisida dan minum obat pencegahan malaria bila bermalam di daerah endemis malaria. Masyarakat yang tidak menggunakan obat nyamuk bakar/elektrik mempunyai *odds* (peluang) 1,139 kali lebih besar untuk terkena malaria dibandingkan dengan yang menggunakan. Demikian halnya dengan penggunaan ventilasi dengan kasa menunjukkan

bahwa masyarakat yang jendelanya tidak diberi kasa mempunyai *odds* (peluang) 1,619 kali lebih besar untuk terkena malaria dibandingkan dengan yang menggunakan. Penggunaan repellent dan obat nyamuk semprot juga menunjukkan hal yang sama, yang tidak menggunakan mempunyai *odds* (peluang) yang lebih besar terkena malaria dibandingkan dengan yang menggunakan. Berbeda hanya dengan minum obat pencegahan sebelum bermalam di daerah endemis menunjukkan bahwa dengan minum obat memproteksi masyarakat sebesar 0,561 kali dibandingkan dengan yang tidak minum obat.

**Tabel 4.** Hubungan Faktor Lingkungan dengan Kejadian Malaria di Wilayah Sulawesi Tahun 2013

Faktor lingkungan	Malaria		Total	P value	Odds ratio	95% confidence interval	
	Ya (%)	Tidak (%)				Lower	Upper
<b>Tidur Menggunakan Kelambu</b>				0,591			
Ya	1,8	98,2	79,056		1,036	0,909	1,181
Tidak	1,9	98,1	57,685				
<b>Memakai Obat Nyamuk Bakar/Elektrik</b>				0,036			
Ya	1,8	98,2	76,311		1,139	1,009	1,287
Tidak	2,0	98,0	60,430				
<b>Ventilasi Menggunakan Kasa Nyamuk</b>				0,016			
Ya	1,2	98,8	4,979		1,619	1,092	2,399
Tidak	1,9	98,1	13,1762				

<b>Menggunakan Repelen/ Bahan-bahan Pencegah Gigitan Nyamuk</b>				0,016		
Ya	1,3	98,7	7,055		1,463	1,074
Tidak	1,9	98,1	129,686			1,992
<b>Rumah Disemprot Obat Nyamuk/Insektisida</b>				0,013		
Ya	1,4	98,6	14,376		1,347	1,065
Tidak	1,9	98,1	122,365			1,704
<b>Minum Obat Pencegahan bila Bermalam di Daerah Endemis Malaria</b>				0,017		
Ya	3,3	96,7	947		0,561	0,350
Tidak	1,9	98,1	135,794			0,900

Tabel 5 dibawah menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kejadian malaria dengan menggunakan obat nyamuk bakar, ventilasi menggunakan kasa nyamuk, menggunakan repelen, rumah disemprot obat nyamuk/insectisida dan minum obat pencegahan malaria bila bermalam di daerah endemis malaria. Masyarakat yang tidak menggunakan obat nyamuk bakar/elektrik mempunyai *odds* (peluang) 1,139 kali lebih besar untuk terkena malaria dibandingkan dengan yang menggunakan. Demikian halnya dengan penggunaan ventilasi dengan kasa menunjukkan

bahwa masyarakat yang jendelanya tidak diberi kasa mempunyai *odds* (peluang) 1,619 kali lebih besar untuk terkena malaria dibandingkan dengan yang menggunakan. Penggunaan repellent dan obat nyamuk semprot juga menunjukkan hal yang sama, yang tidak menggunakan mempunyai *odds* (peluang) yang lebih besar terkena malaria dibandingkan dengan yang menggunakan. Berbeda hanya dengan minum obat pencegahan sebelum bermalam di daerah endemis menunjukkan bahwa dengan minum obat memproteksi masyarakat sebesar 0,561 kali dibandingkan dengan yang tidak minum obat.

**Tabel 5.** Analisis Multivariat karakteristik responden dengan Kejadian Malaria di Wilayah Sulawesi 2013

Karakteristik	P value	Odds ratio	95% confidence interval	
			Lower	Upper
<b>Jenis Kelamin</b>	0,000	1,342	1,201	1,500
<b>Pendidikan</b>	0,000			
Tidak/belum Sekolah		0,874	0,567	1,349
Tidak tamat SD/MI		1,015	0,662	1,557
Tamat SD/MI		1,215	0,799	1,848
Tamat SLTP/MTS		1,228	0,802	1,878
Tamat SLTA/MA		1,104	0,737	1,653
Tamat D1/D2/D3		0,646	0,374	1,116
Tamat PT				
<b>Pekerjaan</b>	0,000			
PNS/TNI/Polri/BUMD				
Pegawai swasta		1,026	0,647	1,625
Wiraswasta		1,213	0,813	1,773
Petani		1,874	1,289	2,725
Nelayan		1,673	1,037	2,700
Buruh		1,200	0,764	1,885
Tidak bekerja		1,017	0,705	1,467
Lain-lain		1,211	0,806	1,819

<b>Penguasaan bangunan tempat tinggal</b>	0,009		
Milik sendiri	0,603	0,327	1,110
Kontrak	0,303	0,148	0,619
Sewa	0,412	0,186	0,915
Bebas sewa (milik org lain)	0,667	0,293	1,521
Bebas sewa (milik orangtua/sanak/saudara)	0,534	0,284	1,006
Rumah dinas	0,689	0,326	1,458
Lainnya			
<b>Jumlah anggota rumah tangga</b>	0,002		
1-5 orang			
6-10 orang	0,797	0,693	0,917
>10 orang	0,553	0,277	1,104
<b>Ketersediaan Jendela Ruangan Tidur</b>	0,002		
Ada, dibuka tiap hari			
Ada, jarang dibuka	0,862	0,743	1,000
Tidak Ada	0,714	0,519	0,863
<b>Jenis Lantai Rumah Terluas</b>	0,000		
Keramik.ubin/marmer/ semen			
Semen plesteran retak	1,285	1,099	1,502
Papan/bambu/anyaman bambu/rotan	0,813	0,671	0,984
Tanah	1,884	1,436	2,471
<b>Jenis Dinding Terluas</b>	0,000		
Tembok			
Kayu/papan/triplek	1,124	0,967	1,306
Bambu	1,039	0,791	1,364
Seng	0,404	0,258	0,633
<b>Jenis Plafon/Langit-langit Terluas</b>	0,006		
Beton			
Gypsum	0,972	0,552	1,713
Asbes/GRC board	0,803	0,439	1,471
Kayu/triplek	1,144	0,740	1,769
Anyaman bambu	0,941	0,517	1,714
Tidak ada	1,413	0,910	2,192
<b>Jenis Sumber Penerangan Rumah</b>	0,013		
Listrik PLN			
Listrik non PLN	1,036	0,819	1,311
Petromaks/aladin	2,442	1,459	4,087
Pelita/sentir/obor	0,879	0,611	1,265
Lainnya	0,863	0,381	1,955

Pada tabel diatas variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian malaria di

wilayah sulawesi yaitu jenis penerangan rumah. Dimana hasil analisis menunjukkan bahwa



masyarakat yang menggunakan petromaks/aladin mempunyai odds (peluang) paling besar untuk terkena malaria yaitu 2,442 kali dibandingkan dengan yang menggunakan listrik PLN setelah dikendalikan oleh faktor-faktor risiko lainnya.

## PEMBAHASAN

Risikesdas pada tahun 2013 diagnosis penyakit malaria ditentukan berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan(dokter, perawat). Prevalensi nasional adalah 6%, untuk wilayah Sulawesi sebanyak empat provinsi mempunyai tingkat prevalensi malaria diatas prevalensi nasional, yaitu Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat.<sup>3</sup>

Prevalensi malaria berdasarkan jenis kelamin di wilayah Sulawesi, jenis kelamin laki-laki lebih tinggi daripada perempuan dan jenis kelamin laki-laki lebih berisiko terkena malaria 1,3 kali daripada perempuan, hal ini disebabkan karena laki-laki lebih sering melakukan pekerjaan yang berisiko terinfeksi malaria. Penelitian lain menunjukkan bahwa prevalensi kejadian infeksi malaria pada laki-laki adalah 1,10 kali dibandingkan pada perempuan. Penelitian di Thailand dan Filipina menunjukkan pekerjaan merupakan faktor risiko terhadap penyakit malaria, hal ini yang disebabkan pekerjaan yang dilakukan sesuai dengan aktivitas gigitan vektor nyamuk, seperti pergi ke hutan pada malam hari atau tinggal disana selama musim hujan untuk kegiatan penebangan hutan akan meningkatkan risiko penularan.<sup>4</sup> Analisis lanjut data Risikesdas tahun 2007 juga membuktikan jenis kelamin terutama laki-laki mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian malaria di wilayah Prop.Sulawesi Tengah.<sup>7</sup> Sedangkan hasil penelitian lain menunjukan tidak ada perbedaan risiko terkena malaria antara laki-laki dan perempuan. Infeksi malaria tidak membedakan jenis kelamin.<sup>8</sup>

Analisis ini menemukan jenis pekerjaan berpengaruh terhadap kejadian malaria, beberapa penelitian menunjukkan jenis pekerjaan merupakan faktor risiko terjadinya malaria. Hasil analisis menemukan khususnya pekerjaan petani mempunyai risiko yang tinggi 2,4 kali menderita malaria bila dibandingkan dengan jenis pekerjaan lainnya. Pekerjaan petani termasuk juga yang bekerja dibidang perkebunan. hal ini disebabkan karena kebiasaan petani bermalam atau tidur beberapa hari di area kebun atau hutan untuk mengolah hasil perkebunan. Hasil perkebunan di wilayah sulawesi pada umumnya yaitu coklat dan cengkeh, jarak antara kebun dan tempat tinggal biasanya jauh, sehingga para petani biasanya

harus membuat pondok untuk tinggal dan bermalam dilokasi perkebunan sampai beberapa hari. hasil analisis lanjut di wilayah sumatera juga membuktikan pekerjaan termasuk risiko terjadi penularan malaria.<sup>9</sup>

Selain itu kebiasaan tidak menggunakan obat anti nyamuk bakar juga merupakan faktor risiko terjadi malaria di wilayah sulawesi, menggunakan obat anti nyamuk pada saat tidur atau saat melakukan aktivitas malam hari seperti menonton televisi dapat mengurangi gigitan nyamuk. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan di wilayah Puskesmas Paruga Kota Bima Nusa Tenggara Barat dan Puskesmas Wolaang Kecamatan Langowan Timur Kab.Minahasa, mempunyai risiko yang besar bila tidak menggunakan obat nyamuk bakar terkena malaria dibandingkan bila menggunakan obat nyamuk bakar.<sup>10,11</sup>

Konstruksi rumah di wilayah Sulawesi juga merupakan faktor determinan yang menyebabkan terjadinya malaria. Konstruksi rumah seperti bahan dan keadaan dinding rumah, jenis langit-langit/plafon rumah, tersedianya ventilasi dan sumber penerangan rumah. Keadaan konstruksi rumah yang dinding rumah terbuat dari papan/kayu/anyaman bambu, jenis langit-langit/plafon rumah, ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan dan kurangnya penerangan atau pencahayaan rumah dapat menyebabkan nyamuk *Anopheles* dapat masuk, istirahat dan menggigit manusia sehingga dapat terjadinya penularan malaria.<sup>8,12</sup>

Penelitian faktor risiko malaria di daerah lain juga menemukan determinan yang sama, diantaranya di Kab. Sumba Timur dan Kab. Bangka risiko terjadinya malaria yaitu seperti keadaan konstruksi dinding, ventilasi rumah, jendela dan atap rumah atau langit-langit, mempunyai risiko dibanding kondisi fisik rumah yang dianggap baik.<sup>5,13</sup> Sedangkan penelitian yang dilakukan di Kabupaten Maluku Tenggara konstruksi dinding rumah merupakan faktor risiko terjadinya kejadian malaria, dengan tingkat risiko 3,032 kali artinya responden yang tinggal dirumah dengan konstruksi dinding yang tidak tertutup rapat memiliki risiko 3,032 kali lebih besar terkena malaria dibandingkan dengan responden yang tinggal dirumah dengan konstruksi dinding yang tertutup rapat.<sup>14</sup> Konstruksi dinding rumah yang terbuat dari tidak papan/kayu/triplek dan tidak tertutup rapat serta keadaan ventilasi rumah yang tidak menggunakan kasa memungkinkan nyamuk *Anopheles* masuk ke dalam rumah istirahat dan menggigit, Kasa yang dipasang pada ventilasi merupakan salah satu upaya mencegah masuknya serangga terutama nyamuk *Anopheles*

sebagai vektor yang membawa parasit *Plasmodium*.

Selain kontruksi rumah, faktor risiko lain yaitu sumber penerangan dengan menggunakan petromak/aladin berpengaruh terhadap kejadian malaria. Penggunaan petromak/aladin dapat menyebabkan pencahayaan di rumah berkurang, pencahayaan kurang dan ventilasi yang tidak menggunakan kasa sangat potensial terjadi penularan malaria, pencahayaan yang kurang dapat menyediakan tempat yang ideal untuk nyamuk beristirahat dan serta dapat menggigit manusia.<sup>15</sup>Risiko responden yang tinggal di rumah dengan menggunakan petromak/aladin memiliki risiko tertular malaria 2,5 kali lebih besar dibanding responden yang tinggal di rumah yang menggunakan listrik PLN. Hasil ini sama dengan penelitian di wilayah Puskesmas Bontobahari Kab.Bulukumba pencahayaan merupakan faktor risiko terjadinya malaria di wilayah tersebut.<sup>16</sup> Penelitian di Kabupaten Magelang tidak menemukan adanya pengaruh pencahayaan dengan kejadian malaria.

Rumah yang sehat memerlukan cahaya yang cukup. Sumber pencahayaan di rumah secara langsung dan tidak langsung, pencahayaan di rumah berasal dari listrik dan cahaya matahari, pencahayaan yang kurang dapat menyebabkan tempat istirahat nyamuk dalam rumah.<sup>16</sup> Oleh karena itu rumah harus mempunyai pencahayaan yang cukup untuk mengurangi aktivitas menggigit nyamuk dalam rumah.

Persyaratan rumah sehat menurut Keputusan Menteri Kesehatan (Kepmenkes) No.829/Menkes/SK/VII/1999 harus memenuhi antara lain persyaratan pencegahan penularan penyakit antara bebas vektor penyakit dan tikus, kepadatan hunian yang tidak berlebihan, cukup sinar matahari pagi cukup pencahayaan dan penghawaan yang cukup. Menurut Winslow dan *American Public Health Association* (APHA) antara lain syarat pencahayaan 60-120 lux. Luas jendela yang baik minimal 10%-20% dari luas lantai, dan tidak memberi kesempatan nyamuk, lalat, tikus dan binatang lain bersarang di dalam dan disekitar rumah.<sup>17</sup>

Hasil analisis lanjut ini menemukan faktor risiko terjadinya malaria di wilayah Sulawesi yaitu faktor lingkungan rumah yang kurang baik. Keadaan kontruksi rumah yang kurang baik mulai dari dinding, ventilasi, langit-langit/plafon dan lantai rumah mengindikasikan keadaan sosial ekonomi masyarakat yang menderit malaria yang masih rendah. Keadaan faktor sosial dan ekonomi seperti keadaan rumah, jenis pekerjaan dan lain sebagainya mempunyai efek yang penting terhadap kejadian malaria terutama pada di negara-negara berkembang.<sup>18</sup>

Salah satu upaya pengendalian malaria yang paling efektif yaitu dengan cara pengobatan, pengobatan malaria yang efektif dengan menggunakan *Artemisinin Combantion Therapy* (ACT).<sup>8</sup> Kurangnya kesadaran masyarakat untuk berobat kefasilitas kesehatan setempat, masyarakat lebih memilih apa yang mereka ketahui selama bertahun-tahun tentang tindakan untuk dapat mengobati malaria atau membeli obat diwarung dan bila tidak sembuh penyakit tambah parah baru memanfaatkan fasilitas kesehatan.<sup>19</sup>

## KESIMPULAN

Hasil analisis lanjut dapat disimpulkan terdapat hubungan yang bermakna antara malaria dengan jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, status rumah, jumlah anggota rumah tangga, jendela ruang tidur, kebersihan ruang makan, ventilasi ruang keluarga, jenis lantai rumah, dinding rumah, jenis langit-langit/plafon, sumber penerangan dan minum obat pencegahan, Dalam kesempatan ini penulis juga menyarankan terutama kepada pengambil kebijakan dalam program pemberantasan malaria untuk membuat kegiatan perencanaan terpadu dengan sektorterkait, penyuluhan tentang rumah sehat dan pemugaran perumahan yang kurang layak melalui peningkatanpartisipasi dari masyarakat sendiri.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pertama Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan RI atas kesempatan, dorongan dan motivasi. selanjutnya, kepada Tim Manajemen Data Riskesdas Balitbangkes RI, yang telah menyediakan data Riskesdas Tahun 2013 sehingga siap untuk dianalisis. Tak lupa kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga pelaksanaan analisis lanjut Riskesdas dapat diselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. CDC. *Centers for Diseases Control and Prevention.*;2015.  
<http://www.cdc.gov/malaria>.
2. Kementerian Kesehatan R. *Eliminasi Malaria Di Indonesia, Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 293/Menkes/SK/IV/2009.*, 1-36 (2009).
3. Kementerian Kesehatan R. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013, Jakarta: Badan Penelitian & Pengembangan Kesehatan RI, 2013.*; 2013.
4. Ernawati K, Soesilo B, Duarsa A. Hubungan Faktor Risiko Individu dan Lingkungan Rumah dengan Malaria di Punduh Pedada Kab.Pesawaran Provinsi Lampung, 2010. *Makara Kesehat.* 2011;15(2):51-57.
5. Kermelita D. Kondisi Lingkungan Rumah Dan Perilaku Individu Sebagai Faktor Risiko Kejadian Malaria Di Kecamatan Muara Bangkahulu Kota Bengkulu. 2011.
6. Wowor FJ, Sembel DT MN. Hubungan Antara FaktorLingkungan Fisik Dalam Dan Luar Rumah Dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Wolaang Kecamatan Langowan Timur. 2013.
7. Widjaja J, Hayani S. Faktor risiko terjadinya malaria di Provinsi Sulawesi Tengah (analisis data Riskesdas 2007 ). *J Buski.* 2013;4(4):175-180.
8. Arsin AA. *Malaria Di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi.*; 2012.
9. Saikhu A. Faktor Risiko Lingkungan Dan Perilaku Yang Mempengaruhi Kejadian Kesakitan Malaria Di Propinsi Sumatera Selatan ( Analisis Lanjut Data Riset Kesehatan Dasar 2007 ) Environmental and Behavioral Risk Factors that Influencing Malaria Morbidity Cases in South. *Aspirator.* 2011;3:8-17.
10. Rubianti I, Agung T, Dkk. Faktor-Faktor Risiko Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Paruga Kota Bima Nusa Tenggara Barat. *Kemas.* 2009;3:13-24.
11. Syahrain SW, Kapantow HN JW. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting Kota Manado Tahun 2014. 2014.
12. Yudhastuti R. Gambaran faktor lingkungan daerah endemis malaria di daerah berbatasan (kabupaten tulungagung dengan kabupaten trenggalek). *J Kesehat Lingkung.* 2008;4:9-20.
13. Kristian JI. Analisi Faktor Risiko Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Sarmi Kota , Kabupaten Sarmi. *J Kesehat Lingkung.* 2012;11(2):130-137.
14. Bagaray EF, Umboh JML, Kawatu PAT. Hubungan Antara Faktor-Faktor Risiko Dengan Malaria di Kecamatan Kei Besar Kabupaten Maluku Tenggara Provinsi Maluku. 2013.
15. Shina A.K. *Malaria* , New Delhi, A.P.H Publishing Corporation: 2005.
16. A.To Timpa A.Ram, Ishak H A. Studi Lingkungan Rumah Penderita malaria di Kawasan Pesisir Puskesmas Bontobahari Kab.Bulukumba, 2014. :1-14.
17. Pengertian Rumah Sehat Menurut WHO - Shering Tips Hidup Sehat. 2015.
18. Ngambut K. OS. Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat Tentang Malaria di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. *J Kesehat Masy Nas.* 2013;7 No.6 Jan:271-278.
19. Gazali AK, Ibnu IF S. Penyakit Malaria Pada Suku Mandar di Desa Lara Provinsi Sulawesi Barat. 2014:1-13.

