

Analisis Faktor Risiko Lingkungan terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Kerom Provinsi Papua

Frans Manangsang¹, Abdul Ganing¹, Elen R.V. Purba¹, Ester Rumaseb¹, Raden Jaka Sarwadamana^{2*}

¹Program Studi D4 Keperawatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, Papua Indonesia

²Program Studi Administrasi Rumah Sakit, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Alma Ata, Yogyakarta, Indonesia

*Email: jaka.sarwadamana@almaata.ac.id

Abstrak

Papua merupakan Provinsi dengan jumlah penderita malaria tertinggi di Indonesia. Pada umumnya lingkungan adalah faktor dominan sebagai penentu prevalensi dan insidensi malaria pada daerah endemis malaria dan beberapa faktor lainnya seperti keberadaan hewan ternak besar di sekitar rumah, keberadaan genangan air, dan semak belukar menjadi faktor risiko terjadinya malaria. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor risiko lingkungan terhadap kejadian Malaria di Kabupaten Kerom Provinsi Papua. Penelitian ini merupakan penelitian *observasional* dengan rancangan *case-control*. Populasi dalam penelitian ini adalah Semua penduduk yang pernah diperiksa sediaan darahnya di beberapa Puskesmas Kabupaten Kerom Provinsi Papua 2019, baik yang positif plasmodium maupun yang negatif plasmodium sebagai kontrol. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 200 responden yang di ambil sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan uji statistik *regresi logistik*. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa faktor lingkungan yang paling berhubungan dan berpengaruh dengan kejadian malaria yaitu variabel keberadaan semak belukar disekitar rumah yang ditunjukkan dengan hasil uji statistik diperoleh nilai p value 0,000 dan nilai Odds rasio sebesar 17,073 yang menunjukkan bahwa responden yang tempat tinggalnya mempunyai semak belukar dengan jarak ≤ 100 m memiliki resiko tinggi mengalami kejadian malaria yaitu sebesar 17 kali di dibandingkan dengan jarak rumah responden dengan semak belukar > 100 m. Faktor yang paling berhubungan dan berpengaruh dengan kejadian malaria semak belukar dan di ikuti oleh variabel keberadaan genangan air.

Kata Kunci: Malaria; Faktor lingkungan; Papua

Analysis of Environmental Risk Factors Against Malaria Events in Kerom Province District Papua

Abstract

Papua is the province with the highest number of malaria sufferers in Indonesia. In general, the environment is the dominant factor as a determinant of the prevalence and incidence of malaria in malaria endemic areas and several other factors such as the presence of large livestock around the house, the presence of standing water, and shrubs are risk factors for malaria. The purpose of this study was to analyze environmental risk factors for the incidence of Malaria in Kerom Regency, Papua. This study is observational with a design case-control. The population in this study were all residents who had their blood samples checked at several Puskesmas Kerom Regency, Papua, both positive for plasmodium and negative for plasmodium as controls. The sample in this study amounted to 200 respondents who were taken according to the inclusion and exclusion criteria. The data that had been collected was then analyzed using statistical tests logistic regression. The results showed that the environmental factor that was most related and influential with the incidence of malaria was the variable presence of shrubs around the house as indicated by the results of statistical tests that obtained a p value of 0.000 and an Odds ratio value of 17.073 which indicated that respondents whose homes had shrubs at a distance of 100 m has a high risk of experiencing malaria, which is 17 times compared to the distance between the respondent's

house and bushes > 100 m. The most related and influential factor with the incidence of shrub malaria and followed by the variable presence of standing water.

Keywords: *Malaria; Environmental factor; Papua*

Received: 01/09/2021; Pulished: 01/10/2021

PENDAHULUAN

Di Asia Tenggara, malaria merupakan masalah utama dimana 10 dari 11 negaranya merupakan daerah endemis malaria. Sejak tahun 2000-2010, kasus malaria di Asia Tenggara mencapai 2,3 juta – 3,08 juta dan kematian antara 2.423-6.978 per tahun (1). World Malaria Report (2010) mengemukakan bahwa angka kasus tertinggi adalah di India (1.495.817) diikuti oleh Myanmar (420.808) dan Indonesia (229.819), sedangkan jumlah kasus terendah adalah Bhutan (520), diikuti oleh Sri Lanka (684) dan Nepal (4.075). Demikian pula, kasus kematian tertinggi terdapat di India (1023) diikuti oleh Myanmar (788) dan Indonesia (432) dan jumlah kematian terendah adalah Sri Lanka (0) diikuti oleh Bhutan (2) dan Nepal (6). API tertinggi per 1000 penduduk beresiko malaria adalah Timor Leste, (41,9 API), diikuti oleh Myanmar (11,2 API) dan Indonesia (2,0 API).

Penyakit malaria masih ditemukan di seluruh provinsi di Indonesia. Berdasarkan (Annual Parasite Incidence) API, dilakukan stratifikasi wilayah dimana Indonesia bagian Timur masuk dalam stratifikasi malaria tinggi, stratifikasi sedang di beberapa wilayah di Kalimantan, Sulawesi dan Sumatera sedangkan di Jawa-Bali masuk dalam stratifikasi rendah, meskipun masih terdapat desa/fokus malaria tinggi (2).

Beberapa wilayah di Papua, khususnya dataran rendah dan pesisir pantai merupakan daerah endemik Malaria. Propinsi Papua merupakan Provinsi dengan jumlah penderita malaria tertinggi di Indonesia dengan *Annual Parasite Incidence* (API) sebesar 54,24 % pada tahun 2015 dan terjadi penurunan *Annual Parasite Incidence* (API) sebesar 49,43 % pada tahun 2016 (3). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Papua, pada tahun 2015, Wilayah-wilayah yang paling tinggi malaria adalah Kabupaten Keerom dengan angka 300 per 1000,

tempat kedua Kabupaten Mimika dengan jumlah kasus 117 per 1000 dan Kota Jayapura dengan jumlah kasus 50 per 1000 (3).

Pada umumnya lingkungan adalah faktor dominan sebagai penentu prevalensi dan insidensi malaria pada daerah endemis malaria (4). Beberapa faktor diantaranya yaitu keberadaan hewan ternak besar di sekitar rumah, keberadaan genangan air, dan semak belukar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Erdinal di Kecamatan Kampar Kiri Tengah menemukan bahwa keberadaan hewan ternak besar berhubungan dengan kejadian malaria di daerah tersebut (5). Variabel lain yang diteliti adalah jarak rumah dengan tempat perindukan nyamuk (TPN) dan didapatkan bahwa jarak rumah dengan tempat perindukan nyamuk menunjukkan adanya hubungan yang signifikan. Penelitian yang dilakukan oleh Friaraiyatini di Kabupaten Barito Selatan menyatakan ada hubungan secara bermakna antara adanya vegetasi di sekitar rumah penduduk dengan kejadian malaria (6). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah kejadian malaria di Wilayah Kerja beberapa Puskesmas Kabupaten Keerom dipengaruhi oleh faktor lingkungan masyarakat setempat.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian *observasional* dengan rancangan *case-control study*. Populasi dalam penelitian ini adalah Semua penduduk yang pernah diperiksa sediaan darahnya di beberapa Puskesmas Kabupaten Keerom Provinsi Papua 2019, baik yang positif plasmodium maupun yang negatif plasmodium sebagai kontrol. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 200 responden yang diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Analisa data menggunakan analisis *univariat*, *bivariat* dan *multivariat* dengan uji *chi-square*, *Odds Ratio* dan *regresi logistik*. Selain itu variabel

independent penelitian ini yaitu faktor lingkungan, sedangkan variabel *dependent* yaitu kejadian malaria.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden dalam penelitian ini adalah Semua penduduk yang pernah diperiksa sediaan darahnya di beberapa Puskesmas Kabupaten Keerom Provinsi Papua 2019, baik yang positif plasmodium maupun yang negatif plasmodium sebagai kontrol. Secara lengkap karakteristik responden dan variabel penelitian akan disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden di Kabupaten Kerom Provinsi Papua 2019 (n = 200)

Karakteristik Responden	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	111	55,5
Perempuan	89	44,5
Usia		
Balita (0-5 thn)	16	8,0
Kanak-Kanak (6-11 thn)	31	15,5
Remaja (12-25 thn)	46	23,0
Dewasa (26-45 thn)	76	38,0
Lansia (46-65 thn)	31	15,5
Pekerjaan		
Petani	22	11,0
PNS	44	22,0
Honoror	15	7,5
IRT	22	11,0
Nelayan	2	1,0
Pelajar/Mahasiswa	65	32,5
TNI	1	0,5
Buruh/Kuli	4	2,0
Tidak bekerja	14	7,0
Lainnya	11	5,5
Pendidikan		
Tidak sekolah	3	1,5
Belum sekolah	12	6,0
TK	14	7,0
SD	42	21,0
SMP	19	9,5
SMA	58	29,0
SI	49	24,5
S2	3	1,5

Table 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki (55,5%),

berusia Dewasa 26-45 thn (38.0%), pendidikan SMA (29.0%) dan pekerjaan sebagai pelajar/mahasiswa sebesar (32.5%)

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Lingkungan di Kabupaten Kerom Provinsi Papua 2019 (n = 200)

Karakteristik Lingkungan	n	%
Ternak hewan di sekitar rumah		
Ya	85	42,5
Tidak	115	57,4
Keberadaan hewan ternak		
Sapi	23	27,1
Lainnya	62	72,9
Dimana memelihara hewan		
Belakang rumah	59	69,4
Depan rumah	1	1,2
Samping rumah	7	8,4
Lainnya	18	21,7
Keberadaan Genangan air		
Ya	140	70,4
Tidak	60	30,0
Kondisi genangan air		
Selalu terisi sepanjang tahun	40	28,6
Kadang-kadang terisi	100	71,4
Jenis genangan		
got/selokan	82	58,6
parit	39	27,9
rawa	3	2,1
tambak	16	11,4
Keberadaan Semak blukar		
Ya	78	39,0
Tidak	122	61,0
Letak semak belukar		
Di Samping rumah	20	25,6
Di Depan rumah	4	5,1
Di Belakang rumah	50	64,1
Lainnya	4	5,1

Tabel 2 menunjukkan lingkungan rumah responden yang tidak memelihara hewan ternak di sekitar rumah sebesar (57,4 %), keberadaan hewan lainya sebesar (72,9%), memelihara hewan di belakang rumah sebesar (69,4%), terdapat genangan air sebesar (70,0%), kondisi genangan yang kadang-kadang terisi sebesar (71,4%), jenis genangan di got/selokan sebesar (58,6%), tidak memiliki semak belukar sebesar (61,0%) dan letak semak belukar di belakang rumah sebesar (64,1%).

Tabel 3 Hubungan Antar Variabel Lingkungan Dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kerom Provinsi Papua 2019 (n = 200)

Variabel	Kejadian Malaria		Total	P value
	Kasus	Kontrol		
Hewan Peliharaan				
Risiko Tinggi	(n) 132 (%) 86,8	44 91,7	176 100	0,370
Risiko Rendah	(n) 20 (%) 13,2	4 8,3	24 100	
Genangan Air				
Risiko Tinggi	(n) 9 (%) 5,9	9 18,8	18 100	0,007
Risiko Rendah	(n) 143 (%) 94,1	39 81,2	182 100	
Semak Belukar				
Risiko Tinggi	(n) 76 (%) 50,0	46 95,8	122 100	0,000
Risiko Rendah	(n) 76 (%) 50,0	2 4,2	78 100	

Tabel 3 menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan kejadian malaria adalah variabel genangan air (p=0,007) dan keberadaan semak belukar didekat rumah (p=0,000).

Tabel 4 Faktor-Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Kejadian Malaria Di Kabupaten Keerom Provinsi Papua 2019 (N=200)

Faktor-faktor Yang Mempengaruhi	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
	OR (CI 95%)	p						
Semak belukar	14,077 (3,114-63,038)	0,001	14,452 (3,233-64,612)	0,000	15,914 (3,577-70,802)	0,000	17,073 (3,823-76,253)	0,000
Keberadaan genangan air	2,686 (0,802-8,991)	0,109	2,917 (0,881-9,664)	0,080	3,417 (1,047-11,153)	0,042	4,097 (1,257-13,359)	0,019

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa faktor yang paling berhubungan dan berpengaruh dengan kejadian malaria yaitu variabel keberadaan semak belukar di dekat rumah yang ditunjukkan dengan hasil uji statistik diperoleh nilai p = 0,000 (p<0,05) dan besar nilai Odds rasio untuk semak belukar 17,073 yang menunjukkan bahwa responden yang memiliki resiko tinggi terkait keberadaan semak belukar didekat rumah memiliki kemungkinan 17 kali untuk mengalami kejadian malaria, dan di ikuti oleh variabel keberadaan genangan air sebesar 4 kali untuk mengalami kejadian malaria di bandingkan dengan responden yang memiliki resiko rendah terkait keberadaan semak belukar dan genangan air di dekat rumah.

Hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten Keerom Provinsi Papua terhadap 200 responden yang di teliti pada tabel 3, di dapatkan bahwa sebagian responden yang positif malaria (76,0%), dan yang negatif malaria sebanyak (24,0%). Penelitian ini juga menunjukan bahwa sebagian besar responden yang mengalami resiko rendah terjadinya malaria dalam katagori positif sebesar (77,0%), sedangkan responden yang memiliki resiko tinggi terjadi malaria katagori negatif sebesar (64,6%). Intensitas penularan juga akan di tentukan oleh derajat kontak antara manusia dengan vektornya. Kondisi wilayah yang adanya genangan air dan keberadaan semak belukar mempengaruhi tingkat endemisitas penyakit malaria di suatu daerah (7).

Keberadaan semak belukar di sekitar rumah yang berisiko tinggi, memiliki kemungkinan 17,073 untuk mengalami kejadian malaria (tabel 4). Keberadaan semak belukar (vegetasi) yang rimbun akan mengurangi sinar matahari masuk/menembus permukaan tanah sehingga menjadi tempat yang paling baik sebagai tempat istirahat bagi nyamuk pada siang hari dan bisa menjadi tempat perindukan nyamuk jika di bawah semak tersebut terdapat air yang tenang. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Lara Nurbayani bahwa malaria di wilayah kerja Puskesmas Mayong Jepara didapatkan nilai signifikansi $p = 0,002$ yang berarti terdapat hubungan antara keberadaan semak-semak di sekitar rumah. Hal ini sesuai dengan penelitian Supri Ahmadi yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara keberadaan sawah dengan kejadian malaria (8). Adanya semak-semak yang rimbun berakibat lingkungan menjadi teduh serta lembab dan keadaan ini merupakan tempat istirahat yang disenangi nyamuk Anopheles, sehingga jumlah populasi nyamuk di sekitar rumah bertambah dan menyebabkan keluarga yang tinggal di rumah yang terdapat semak di sekitarnya mempunyai risiko untuk terjadi penularan penyakit malaria dibanding dengan keluarga yang tinggal di rumah tidak ada semak-semak di sekitarnya (9). Keadaan ini sesuai dengan hasil penelitian Yis Romadhon di Kecamatan Salaman Magelang menunjukkan bahwa proporsi rumah yang ada semak-semak rimbun mempunyai kecenderungan untuk terjadinya penyakit malaria dengan $p = 0,001$ (10).

Faktor lingkungan lain yang cukup memberikan pengaruh terhadap penyakit malaria adalah tempat perindukan nyamuk (TPN) seperti genangan-genangan air, baik air tawar maupun air payau tergantung dari jenis spesies nyamuknya dan harus selalu berhubungan langsung dengan tanah (11). Genangan air yang berada cukup dekat pemukiman akan meningkatkan risiko penularan malaria. Hal ini karena jarak terbang nyamuk Anopheles biasanya 300-500 m (11). Hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten Keerom Provinsi Papua pada tabel 3 menunjukkan bahwa responden yang memiliki risiko rendah terjadinya malaria sebagian

sebesar mengalami malaria yaitu sebanyak (94,1%), sedangkan responden yang memiliki risiko rendah terjadi malaria sebagian besar negative malaria pula yaitu sebesar (81,2%). Penelitian ini juga menunjukkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,007$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kejadian malaria dengan hewan genangan air di Kabupaten Keerom Provinsi Papua. Penelitian juga menunjukkan bahwa responden dengan keberadaan genangan air di sekitar rumah yang berisiko tinggi, memiliki kemungkinan 4,047 untuk mengalami kejadian malaria (Tabel 4). Hasil penelitian ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan Theresia Ristadeli Beberapa Faktor Risiko Lingkungan yang berhubungan dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Nanga Ella Hilir Kabupaten Melawi Provinsi Kalimantan Barat adalah genangan air yang di tunjukan oleh p value 0,009 ($p < 0,05$) dan dan OR: 2,7 yang artinya ada hubungan antara keberadaan genangan air dibawah rumah dengan kejadian malaria di Kecamatan Nanga Ella Hilir Kabupaten Melawi Provinsi Kalimantan Barat (12).

SIMPULAN DAN SARAN

Faktor lingkungan yang berhubungan dengan kejadian malaria adalah keberadaan semak belukar dan genangan air di dekat rumah. Responden memiliki Keberadaan semak belukar di sekitar rumah yang berisiko tinggi, memiliki kemungkinan 17 kali untuk mengalami kejadian malaria di bandingkan dengan responden yang memiliki Keberadaan semak belukar dalam kategori rendah. Responden dengan keberadaan genangan air di sekitar rumah yang berisiko tinggi juga memiliki kemungkinan 4 kali untuk mengalami kejadian malaria di bandingan dengan responden yang memiliki keberadaan genangan air di sekitar rumah dalam kategori risiko rendah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi dan bahan masukan guna pengambilan keputusan dalam upaya pencegahan dan pemberantasan penyakit malaria khususnya pengelola program P2M di Puskesmas dan Dinas Kesehatan Keerom Provinsi Papua.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan. 2011; Available from: http://www.searo.who.int/en/Section10/Section21/Section340_4018.htm
2. Kementerian Kesehatan R.I. Epidemiologi Malaria di Indonesia. 2011; Available from: http://www.depkes.go.id/downloads/publikasi/buletin/BULETIN_MALARIA.pdf
3. Dinas Kesehatan Provinsi Papua. Unit Pelaksana Teknis AIDS, TBC, Malaria. Papua: Dinas Kesehatan Provinsi Papua; 2016.
4. Sutatik. Gambaran Faktor Lingkungan Daerah Endemis Malaria di Daerah Berbatasan : Studi di Desa Keboireng Kecamatan Besuki Kabupaten Tulungagung dan di Desa Prigi serta Desa Tasikmadu Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek [Internet]. Universitas Airlangga; 2007. Available from: <http://www.adln.lib.unair.ac.id>.
5. Erdinal, Susanna D, Wulandari RA. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria di Kecamatan Kampar kiri Tengah Kabupaten Kampar tahun 2005-2006. MAKARA Kesehatan. J Makara Kesehat [Internet]. 2006;10(2):64–70. Available from: <http://repository.ui.ac.id/contents/koleksi/2/51b6c862124e72f9b-cd6bb492059d6605b831d5f.pdf>
6. Friaraiyatini, Keman S, Yudhastuti R. Pengaruh Lingkungan dan Perilaku Masyarakat terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Barito Selatan Provinsi Kalimantan Tengah. J Kesehat Lingkung [Internet]. 2005;2(2):121–9. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/3955-ID-pengaruh-lingkungan-dan-perilaku-masyarakat-terhadap-kejadian-malaria-di-kab-bar.pdf>
7. Rudono. Hubungan Penyakit Malaria Pada Ibu Hamil dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah di Daerah Endemik Malaria Kabupaten Purworejo. Universitas Gadjad Mada; 2003.
8. Ahmadi S. Faktor Risiko Kejadian Malaria Di Desa Lubuk Nipis Kecamatan Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim. Universitas Diponegoro; 2008.
9. Lestari. Vektor Malaria di Daerah Bukit Menoreh, Purworejo, Jawa Tengah. Media Penelit dan Pengemb Kesehat. 2007;17(1):30–5.
10. Romadhon Y. Hubungan Beberapa Faktor Lingkungan dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Salaman Kabupaten Magelang. Universitas Diponegoro; 2001.
11. Anies. Manajemen Berbasis Lingkungan – Solusi Mencegah dan Menanggulangi Penyakit Menular. Jakarta: PT Elex Media Komputindo; 2006. 94,97-98.
12. Theresia. Beberapa Faktor Risiko Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Nanga Ella Hilir Kabupaten Melawi Provinsi Kalimantan Barat. J Kesehat Lingkung Indones. 2013;12(1).