Faktor-faktor Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2018

Factors Associated with Malaria Incidence in East Nusa Tenggara Province in 2018

Amelia Marisa[1*], Tri Yunis Miko Wahyono[1], Helmi Suryani Nasution[2], Hendra Dhermawan Sitanggang[3]

[1]Departemen Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia
[2]Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jambi
[3]Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jambi

*Korespondensi Penulis:
Amelia Marisa dan ameliamarisa20@yahoo.com

Abstrak
Latar belakang: Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia termasuk daerah endemik infeksi malaria. Provinsi tersebut memiliki angka API yang tinggi secara nasional. **Tujuan**: untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2018. **Metode:** penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan desain studi *Cross Sectional* dengan menggunakan sebagian data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Populasi yaitu seluruh masyarakat yang tinggal di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Jumlah sampel sebanyak 3.746 responden. Variabel antara lain kejadian malaria, jenis kelamin, umur, pendidikan, pekerjaan, jumlah anggota rumah, tempat tinggal, ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk, pemakaian kelambu, dan pemakaian obat nyamuk**. Hasil:** variabel yang bermakna memiliki korelasi dengan kejadian malaria yaitu variabel jenis kelamin (nilai p=0,004; PR=1,23), umur (nilai p=0,031; PR=1,45), pekerjaan (nilai p=0,002; PR=1,32) dan ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk (nilai p=0,008; PR=2,31). **Kesimpulan:** Penelitian ini menunjukkan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian malaria adalah jenis kelamin, pekerjaan dan ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk. Faktor yang paling berpengaruh terhadap risiko kejadian malaria adalah ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk, sehingga diharapkan adanya perilaku pencegahan malaria berupa penggunaan kasa nyamuk pada jendela atau ventilasi rumah.

Kata kunci: faktor risiko, kejadian malaria, Nusa Tenggara Timur

Abstract
Background: *East Nusa Tenggara Province, Indonesia, is an endemic area for malaria infection. The province has a high Annual Parasite Incidence (API) rate nationally.* ***Objective:*** *to determine the risk factors associated with malaria incidence in East Nusa Tenggara Province in 2018.* ***Methods:*** *This research is a quantitative analytical study with a cross-sectional study design using part of the 2018 Basic Health Research data. The population is all residents living in East Nusa Tenggara Province. The sample size is 3,746 respondents. The variables include malaria incidence, gender, age, education, occupation, number of household members, residential area, house ventilation with mosquito net installation, use of bed nets, and use of mosquito repellents.* ***Results:*** *the variables significantly correlated with malaria incidence were gender (p-value = 0.004; PR = 1.23), age (p-value = 0.031; PR = 1.45), occupation (p-value = 0.002; PR = 1.32), and house ventilation with mosquito net installation (p-value = 0.008; PR = 2.31).* ***Conclusion:*** *This study shows that the risk factors affecting malaria incidence are gender, occupation, and house ventilation with mosquito net installation. The most influential factor for malaria incidence risk is house ventilation with mosquito net installation, so malaria prevention behaviour is expected to involve using mosquito nets on windows or house ventilation.*

Keywords: risk factors, malaria incidence, East Nusa Tenggara

Pendahuluan

Malaria adalah penyakit demam akut yang disebabkan parasit *Plasmodium*, dengan penularan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi.[1] Malaria termasuk dalam jajaran masalah kesehatan penting di dunia dan menjadi penyebab kematian terutama kelompok dengan risiko tinggi yaitu bayi, anak balita dan ibu hamil serta dapat menimbulkan wabah.[3] Berdasarkan laporan WHO tahun 2020 terdapat 241 juta kasus di 85 negara endemis malaria, dengan insiden kasus malaria 59 kasus per 1000 populasi berisiko menyebabkan kematian akibat malaria sekitar 627.000 kasus, dari seluruh jumlah kematian akibat malaria tersebut balita menyumbang 77% kematian terkait malaria.[4] Kejadian malaria pada ibu hamil di 33 negara dengan transmisi sedang dan tinggi di WHO Wilayah Afrika terdapat diperkirakan 33,8 juta kehamilan, di mana 11,6 juta (34%) terpapar infeksi malaria selama masa kehamilan.[4] Selain itu malaria juga menjadi penyebab anemia dan menurunkan produktivitas kerja serta berdampak negatif juga pada bidang pariwisata.[3]

Di Indonesia angka kesakitan malaria pada tahun 2015 terjadi sebesar 0,85 per 1000 penduduk (217.025 kasus), 0,84 per 1000 penduduk (218.450 kasus) pada 2016 dan pada 2017 angka API naik menjadi 0,99 per 1000 penduduk (261.617 kasus). Provinsi Nusa Tenggara Timur termasuk salah satu provinsi yang memiliki angka API tertinggi secara nasional. Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu daerah endemis malaria yang mengalami fluktuasi kasus malaria. Laporan profil kesehatan Indonesia (2017) API Provinsi Nusa Tenggara Timur menunjukkan tren 2014-2017 sebesar 12,81 per 1000 penduduk, 7,04 per 1000 penduduk, 5,40 per 1000 penduduk (28.129 kasus), dan pada 2017 5,76 per 1000 penduduk (30.451 kasus).[5]

Kejadian malaria disebabkan oleh faktor risiko yang dikenal dengan *Host, Agent* dan *Environment*. Faktor *host* yaitu karakteristik individu dan nyamuk *anopheles*, *agent* ialah *plasmodium* dan *environment* terdiri atas lingkungan fisik, kimiawi, biologi dan sosial budaya. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kejadian malaria, faktor tersebut dapat menunjang vektor malaria untuk tetap *survival* karena penyesuaian dengan lingkungan yang ada sehingga faktor utama ini adalah lingkungan, kemudian perilaku, pelayanan kesehatan dan hereditas.[6]

Faktor risiko yang diduga berperanan terhadap kejadian malaria diantaranya adalah jenis kelamin, umur, pendidikan, pekerjaan, status ekonomi, jarak memperoleh air, waktu memperoleh air, memakai obat nyamuk bakar, tidur menggunakan kelambu, pemakaian kelambu insektisida, minum obat malaria, menggunakan rapelan pencegah gigitan nyamuk, ventilasi, waktu tempuh ke rumah sakit pemerintah, waktu tempuh ke rumah sakit swasta, waktu tempuh ke puskesmas, waktu tempuh ke dokter, waktu tempuh ke bidan. Faktor yang paling besar resikonya adalah pemakaian kelambu berinsektisida (OR = 2,30 ; CI 95 % : 1,28-4,12) dan yang paling kecil adalah waktu tempuh ke pelayanan yaitu pelayanan bidan (OR = 0,32 ; CI 95% : 0,19 – 0,55).[7]

Beberapa penelitian mengenai faktor yang mempengaruhi kejadian malaria belum mencakup seluruh wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur. Sehingga belum diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian malaria wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur, sehingga diharapkan dapat memberikan bahan pertimbangan dalam menentukan intervensi yang efektif. Hal ini dilakukan agar meningkatkan status Provinsi Nusa Tenggara Timur menjadi daerah eliminasi malaria.

Metode

Jenis penelitian ini adalah *secondary research* dari penelitian Badan Litbangkes dengan rancangan penelitian *cross-sectional*. Data yang digunakan bersumber dari data Riskesdas 2018, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penduduk di Provinsi Nusa Tenggara Timur yaitu 5.371.519 jiwa sedangkan sampel adalah rumah tangga terpilih dalam Riskesdas 2018 sebanyak 3.746 responden di 22 kabupaten/kota yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi adalah warga yang tinggal di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang pernah diambil darah untuk pemeriksaan malaria oleh tenaga kesehatan (dokter/perawat/bidan). Kriteria eksklusi adalah responden dengan data tidak lengkap. Variabel yang diteliti yaitu umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, jumlah anggota rumah, tempat tinggal, ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk, pemakaian kelambu dan pemakaian obat nyamuk. Penelitian ini menggunakan *Probability sampling* dengan *Two Stage Sampling*. Analisis

dilakukan menggunakan analisis *chi-square* dan *cox regression*. Penelitian ini sudah disetujui Komisi Etik Riset dan Pengabdian Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dengan Nomor: Ket-26/UN2.F10.D11/PPM.00.02/ 2024.

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 50,5%, kategori umur dewasa (26-45 tahun) 26,2%, pendidikan rendah 80,4%, pekerjaan yang tidak berisiko 65,1%, jumlah anggota rumah ≥5 65,4%, lokasi tempat tinggal di pedesaan 77,7%. Ventilasi rumah tidak tersedia kawat kasa 95,5%, tidak memakai kelambu 20,3%, dan tidak menggunakan obat nyamuk 77,1% (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Variabel Penelitian (n = 46.014)

Variabel		Jumlah	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	22.784	49,5
	Perempuan	23.230	50,5
Umur	Dewasa (26-45)	12.063	26,2
	Remaja (12-25)	11.545	25,1
	Kanak-kanak (5-11)	7.633	16,6
	Lansia (>=46)	9.643	21,0
	Balita (<5)	5.130	11,1
Pendidikan	Rendah (<SMA)	36.993	80,4
	Tinggi (>=SMA)	9.021	19,6
Pekerjaan	Berisiko (petani/buruh tani, nelayan, buruh/sopir/pembantu ruta, dan pekerjaan lainnya)	16.045	34,9
	Tidak Berisiko (tidak bekerja, sekolah, PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD, pegawai swasta, wiraswasta)	29.969	65,1
Jumlah anggota rumah	>=5	30.103	65,4
	3 – 4	13.363	29,1
	<=2	2.548	5,5
Tempat tinggal	Perdesaan	35.737	77,7
	Perkotaan	10.277	22,3
Ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk	Tidak tersedia	43.960	95,5
	Tersedia	2.054	4,5
Pemakaian kelambu	Tidak	9.343	20,3
	Iya	36.671	79,7
Pemakaian obat nyamuk	Tidak	35.464	77,1
	Iya	10.550	22,9

Sumber: Data Sekunder Terolah, 2018

Tabel 2. menunjukkan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria, bahwa tidak ada hubungan antara pendidikan dengan terpapar malaria (PR= 1,15; 95% CI 0,94–1,41 dengan nilai p= 0,179) dan jumlah anggota rumah ≥5 orang dengan terpapar malaria (PR= 1,22; 95% CI 0,80–1,86 dengan nilai p= 0,347).

Berdasarkan jenis kelamin, jenis kelamin laki-laki memiliki risiko sebesar 1,23 kali untuk terpapar malaria dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan (PR=1,23; 95% CI: 1,07-1,42) dan terbukti bermakna (nilai p= 0,004). Berdasarkan kategori umur remaja (12-25 tahun) memiliki risiko sebesar 1,47 kali terpapar malaria dibandingkan dengan kategori umur balita (<5tahun) (PR=1,47; 95% CI: 1,01-2,14) dan terbukti bermakna (nilai p=0,047). Untuk kategori umur lansia (≥46 tahun) memiliki risiko sebesar 1,45 kali terpapar malaria dibandingkan dengan kategori umur balita (<5 tahun) (PR=1,45;95% CI: 1,04-2,05) dan terbukti bermakna (nilai p= 0,031). Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kategori umur dewasa (26-45 tahun) dengan terpapar malaria (PR=1,35; 95% CI: 0,93-1,98 dengan nilai p=0,119) serta tidak ada hubungan antara kategori umur kanak-kanak (5-11 tahun) dengan terpapar malaria (PR=1,39; 95% CI: 0,99-1,96 dengan nilai p= 0,057). Berdasarkan kategori pekerjaan terdapat 28,9% yang kategori pekerjaan berisiko (petani/buruh tani, nelayan, buruh/sopir/ pembantu ruta, dan pekerjaan lainnya) dan terpapar malaria, sedangkan pekerjaan kategori tidak berisiko (tidak bekerja, sekolah, PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD, pegawai swasta, wiraswasta) terdapat 21,9% yang terpapar malaria. Hasil analisis diperoleh bahwa kategori pekerjaan berisiko (petani/buruh tani, nelayan, buruh/sopir/ pembantu ruta, dan pekerjaan lainnya) memiliki risiko sebesar 1,32 kali untuk terpapar malaria dibandingkan dengan kategori pekerjaan tidak berisiko (tidak bekerja, sekolah, PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD, pegawai swasta, wiraswasta) (PR=1,32;95% CI: 1,11-1,56) dan terbukti bermakna (nilai p= 0,002). Berdasarkan ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk diketahui bahwa ada 24,9% rumah yang ventilasinya tidak tersedia kasa dan terpapar malaria, sedangkan rumah yang ventilasinya tersedia kasa terdapat 10,8% yang terpapar malaria. Hasil analisis diperoleh bahwa rumah yang tidak tersedia kasa nyamuk memiliki risiko sebesar 2,31 kali untuk terpapar

malaria dibandingkan dengan rumah yang tersedia kasa nyamuk (PR=2,31; 95% CI: 1,16-4,58) dan terbukti bermakna (nilai p= 0,008).

Tabel 2. Hasil Analisis *Bivariate* Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria (n = 3.746)

Variabel	Kejadian Malaria				Total		PR (95% CI)	Nilai P
	Ya		Tidak					
	N	%	n	%	n	%		
Jenis Kelamin								
Laki-laki	439	27,0	1.188	73,0	1.627	100	1,23 (1,07-1,42)	0,004*
Perempuan	465	21,9	1.654	78,1	2.119	100	Ref	
Umur								
Dewasa (26-45)	238	23,9	755	76,1	993	100	1,35 (0,93-1,98)	0,119*
Remaja (12-25)	211	25,7	611	74,3	822	100	1,47 (1,01-2,14)	0,047*
Kanak-kanak (5-11)	177	24,5	544	75,5	721	100	1,39 (0,99-1,96)	0,057*
Lansia (>=46)	204	25,5	597	74,5	801	100	1,45 (1,04-2,05)	0,031*
Balita (<5)	75	18,3	334	81,7	409	100	Ref	
Pendidikan								
Rendah (<SMA)	730	24,8	2.208	75,2	2.938	100	1,15 (0,94-1,41)	0,179*
Tinggi (>=SMA)	175	21,6	633	78,4	808	100	Ref	
Pekerjaan								
Berisiko (petani/buruh tani, nelayan, buruh/ sopir pembantu ruta, dan pekerjaan lainnya)	344	28,9	848	71,1	1.192	100	1,32 (1,11-1,56)	0,002*
Tidak Berisiko (tidak bekerja, sekolah, PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD, pegawai swasta, wiraswasta)	560	21,9	1.994	78,1	2.554	100	Ref	
Jumlah anggota rumah								
>=5	628	24,8	1.907	75,2	2.535	100	1,22 (0,80-1,86)	0,347*
3-4	242	23,2	803	76,8	1.045	100	1,13 (0,74-1,74)	0,569*
<=2	34	20,8	132	79,2	166	100	Ref	
Tempat Tinggal								
Perdesaan	727	24,9	2.199	75,1	2.926	100	1,15 (0,86-1,55)	0,342*
Perkotaan	177	21,6	643	78,4	820	100	Ref	
Ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk								
Tidak tersedia	882	24,9	2.657	75,1	3.539	100	2,31 (1,16-4,58)	0,008*
Tersedia	22	10,8	185	89,2	207	100	Ref	
Pemakaian kelambu								
Tidak	127	21,2	472	78,8	599	100	0,86 (0,68-1,09)	0,209*
Iya	777	24,7	2.37	75,3	3.147	100	Ref	
Pemakaian obat nyamuk								
Tidak	713	24,4	2.205	75,6	2.918	100	1,06 (0,80-1,39)	0,690*
Iya	191	23,1	637	76,9	828	100	Ref	

*Sumber: Data Sekunder Terolah, 2018; *)* nilai p *Pearson*

Tabel 3. Model Akhir Analisis *Multivariate*

Variabel	B	Nilai P	PR (95% CI)
[Jenis Kelamin=Laki-laki]	0.248	0,003	1,28 (1,09-1,51)
[Kerja=Berisiko (petani/buruh tani, nelayan, buruh/sopir/pembantu ruta, dan pekerjaan lainnya)]	0.297	0,003	1,35 (1,11-1,64)
[Ventilasi=Tidak]	0.845	0,023	2,33 (1,13-4,81)

Sumber: Data Sekunder Terolah, 2018

Berdasarkan tabel 3. diketahui bahwa variabel jenis kelamin, pekerjaan dan ventilasi dipasang kasa nyamuk berhubungan dengan kejadian malaria. Hasil analisis variabel menunjukkan bahwa variabel ventilasi dipasang kasa nyamuk mendapatkan nilai PR yang paling besar yaitu 2,33, artinya responden dengan rumah yang tidak memiliki ventilasi dipasang kasa nyamuk memiliki risiko untuk terkena malaria sebesar 2,33 kali dibandingkan yang memiliki ventilasi dipasang kasa nyamuk setelah dikontrol oleh variabel jenis kelamin dan pekerjaan.

Pembahasan

Penelitian ini memperoleh hasil bahwa terdapat hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Diketahui bahwa jenis kelamin laki-laki 1,28 kali lebih berisiko (95% CI : 1,09-1,51) terpapar malaria dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan yang terbukti bermakna dengan nilai $p < 0,05$ (0,003). Menurut Arsin (2012), jenis kelamin laki-laki lebih berisiko terinfeksi malaria karena sering melakukan aktivitas di luar rumah yang dipengaruhi oleh pekerjaan dominan laki-laki seperti petani, peternak, buruh perkebunan, dan pegawai militer yang sering melakukan dinas luar kota, sedangkan jenis kelamin perempuan lebih banyak melakukan aktivitas di dalam rumah sebagai ibu rumah tangga.[6] Sejalan dengan Setiawan dkk. (2021) yang menyatakan bahwa infeksi malaria memang tidak membedakan jenis kelamin namun perbedaan angka kesakitan malaria pada laki-laki dan perempuan dapat disebabkan oleh berbagai faktor lain seperti pekerjaan, pendidikan, migrasi penduduk dan kekebalan. Jenis kelamin perempuan memiliki respons imun yang lebih kuat dibandingkan laki-laki.[8] Sejalan dengan penelitian Sukendar dkk. (2021), menyatakan proporsi kejadian malaria lebih besar pada jenis kelamin laki-laki

dibandingkan dengan perempuan, hal ini terkait dengan jenis pekerjaan yang menyebabkan laki-laki mudah terinfeksi malaria dikarenakan memiliki aktivitas sering berada di luar rumah sampai larut malam yang bersamaan dengan aktivitas nyamuk *anopheles* mencari darah.[9] Penelitian Tesfahunegn dkk. (2019), juga menyatakan hasil serupa yaitu proporsi kejadian malaria lebih besar penderitanya adalah yang berjenis kelamin laki-laki, setelah dianalisis didapatkan jenis kelamin memiliki hubungan yang bermakna terhadap kejadian malaria di distrik Laelay Adyabo utara Ethiopia Tahun 2017 (nilai p= 0,005 < 0,05).[10] Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Panjaitan dkk. (2019) di Kabupaten Timor Tengah Selatan yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian malaria (nilai p= 0,831).[11] Penelitian tersebut menyatakan bahwa infeksi malaria tidak dibedakan berdasarkan jenis kelamin akan tetapi, apabila menginfeksi ibu hamil dapat menyebabkan anemia yang lebih berat.

Faktor umur, remaja (12-25) dan lansia (≥46) terbukti bermakna dengan kejadian malaria serta kategori umur remaja (12-25) berisiko 1,47 kali menderita kejadian malaria dibandingkan dengan kategori umur balita (<5) (PR 1,47: 95% CI: 1,01-2,14). Menurut Kinansi dkk. (2021), kelompok umur berpengaruh terhadap angka kejadian malaria. Semakin bertambahnya usia seseorang maka seseorang akan berada pada usia produktif dimana pada usia tersebut memungkinkan seseorang untuk bekerja dan lebih banyak beraktivitas diluar rumah sehingga lebih berpeluang untuk kontak langsung dengan vektor penyakit malaria.[12] Menurut Panjaitan dkk. (2019), perbedaan prevalensi umur dengan kejadian malaria berhubungan dengan perbedaan derajat kekebalan dan variasi keterpaparan dengan gigitan nyamuk. Menurutnya, setiap kelompok umur memiliki kekebalan tubuh yang berbeda-beda sehingga kelompok umur berhubungan dengan kejadian malaria yang disebabkan karena adanya perbedaan derajat kekebalan.[11] Sejalan dengan penelitian Manumpa (2016), menyatakan adanya pengaruh umur terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru Kecamatan Alor Barat Daya Kabupaten Alor. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mayasari dkk. (2016) juga menunjukkan adanya hubungan bermakna antara umur dan kejadian malaria. Penelitian Mayasari dkk. (2016) juga menyatakan bahwa perbedaan kelompok umur terhadap kejadian malaria juga berkaitan dengan perbedaan derajat kekebalan.[7] Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan

penelitian Hasibuan dkk. (2014) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara umur responden terhadap kejadian malaria.[14] Perbedaan prevalensi menurut umur berkaitan dengan perbedaan derajat kekebalan terhadap malaria. Rentang usia anak-anak hingga remaja lebih rentan terhadap infeksi parasit malaria, terutama pada anak dengan gizi buruk. Infeksi akan berlangsung lebih hebat pada usia muda atau sangat muda karena belum matangnya sistem imun pada usia muda sedangkan pada usia tua disebabkan oleh penurunan daya tahan tubuh misalnya oleh karena penyakit penyerta.

Pendidikan tidak ada hubungan dengan kejadian malaria dikarenakan bahwa seseorang mendapatkan pengetahuan, pengalaman dari berbagai sumber informasi yang dapat dengan mudah di dapatkan oleh siapapun tanpa melalui pendidikan formal.[15] Penelitian Atameha dkk. (2018), menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara pendidikan dengan kejadian malaria.[15] Sejalan dengan penelitian Wibowo (2017) juga menyatakan tidak terdapat hubungan antara pendidikan dengan kejadian malaria (nilai p=0,358; OR=1,53, 95% CI=0,61-3,84).[16] Berbeda dengan temuan Manumpa (2016) menyatakan terdapat pengaruh antara tingkat pendidikan dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor.[13]

Jenis pekerjaan terbukti bermakna dengan kejadian malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur (nilai p=0,003). Terdapat golongan pekerjaan menjadi faktor risiko tinggi tertular penyakit malaria, yaitu petani, peternak, buruh dan nelayan diperkirakan menjadi penyebab tingginya kejadian malaria. Hal tersebut dikarenakan golongan pekerjaan itu dilakukan di tempat terbuka yang berisiko terjadi kontak dengan nyamuk.[13] Penelitian Wibowo (2017) menyatakan pekerjaan merupakan faktor risiko kejadian malaria dengan OR=3,87.[16] Sejalan dengan penelitian Maharso dkk. (2017) bahwa jenis pekerjaan penambang emas mempunyai risiko berbeda dengan bukan pendulang emas untuk menderita malaria. Pekerjaan sebagai pendulang emas di wilayah Puskesmas Binuang diyakini mempunyai risiko terserang (tertular) malaria sebesar 29,13 kali dibanding bukan penambang emas.[17] Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Atameha dkk. (2018) di Kabupaten Sumba Timur, bahwa tidak ada hubungan antara pekerjaan dengan kejadian malaria.[11] Hal tersebut disebabkan bahwa seseorang bekerja maupun tidak bekerja mempunyai

peluang yang sama dalam mendapatkan informasi baik melalui media massa elektronik maupun non elektronik atau penyuluhan dari petugas kesehatan. Pengaruh pekerjaan lebih banyak dilihat dari kemungkinan keterpaparan serta besarnya risiko menurut sifat pekerjaan juga akan berdampak pada lingkungan kerja dan sosial ekonomi pada pekerjaan tertentu. Pekerjaan petani, tukang ojek, peternak adalah jenis pekerjaan di luar rumah bahkan dilakukan sampai malam hari sehingga sangat berpeluang kontak dengan nyamuk *Anopheles*.

Faktor jumlah anggota rumah terbukti tidak berhubungan dengan kejadian malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur (nilai p=0,347 dan 0,569). Karakteristik jumlah anggota keluarga tidak mempengaruhi seseorang dalam menerima kepercayaan kesehatan karena kepercayaan seseorang lebih ditentukan oleh pengalaman hidup, observasi sehari-hari dan pengaruh orang sekitarnya. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar jumlah anggota keluarga belum tentu perilaku terhadap penanggulangan malaria semakin buruk.[18] Penelitian Essendi dkk. (2019) menyatakan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara jumlah anggota rumah dengan kejadian malaria.[19] Sejalan dengan penelitian Solomon (2019) tidak terdapat hubungan antara jumlah anggota rumah dengan kejadian malaria (nilai p=0,593; OR=1,22, 95% CI=0,59-2,51).[20] Berbeda dengan penelitian Sharma dkk. (2021) membuktikan bahwa ukuran keluarga rumah tangga merupakan faktor risiko malaria. Jika dibandingkan dengan tempat tinggal dengan satu atau dua individu, rumah dengan 3-4 anggota keluarga lebih mungkin untuk memiliki kasus malaria (AOR = 1,68; 95% CI 1,19-2,38).[21]

Faktor tempat tinggal terbukti tidak berhubungan dengan kejadian malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur (nilai p= 0,342). Di daerah tropik penyakit menular dipengaruhi oleh kondisi lingkungan baik mikro maupun makro, lingkungan alamiah dan lingkungan buatan manusia sebagai *socio-environmental*. Dengan semakin bergesernya wilayah pedesaan menjadi perkotaan karena pembangunan, tentu akan berpengaruh terhadap terjadinya suatu penyakit, termasuk malaria.[22] Buh dkk. (2019) membuktikan bahwa risiko malaria di Sierra Leone hadir di seluruh negeri, termasuk daerah perkotaan, dan risikonya ada di semua ketinggian.[23] Faktor tersebut mungkin saja tidak lagi sesuai dengan teori yang ada, dan bisa terjadi pergeseran dari kebiasaan perkembangbiakan nyamuk vektor malaria, seperti ketinggian tempat dari permukaan laut dan arus air tempat

perindukan. Salah satu bukti adalah penelitian di dataran tinggi Kenya (>1.900 meter dpl) menyatakan bahwa kasus malaria dapat terjadi di dataran tinggi dengan jumlah kasus yang cenderung meningkat.[24] Penelitian Rouamba dkk. (2021) menyatakan tidak ada hubungan antara lokasi tempat tinggal dengan kejadian malaria.[25] Sejalan dengan penelitian Mushi (2021) juga menyatakan tidak terdapat hubungan antara lokasi tempat tinggal dengan kejadian malaria (nilai p=0,677; OR=1,1, 95% CI= 0,66–1,90).[26] Berbeda dengan penelitian Morakinyo dkk. (2018) menunjukkan bahwa penderita malaria sekitar dua kali (AOR = 1,5, CI 1,25-1,91, nilai p < 0,001) lebih tinggi di daerah pedesaan.[27] Sejalan dengan penelitian Ramdzan dkk. (2020) menunjukkan bahwa tinggal di daerah pedesaan (POR 0,004, 95% CI 0,002-0,009) adalah faktor risiko bermakna yang terkait dengan infeksi malaria.[28]

Faktor ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk terbukti bermakna dengan kejadian malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Keadaan ventilasi rumah yang tidak ditutupi kawat kasa diprediksi menjadi penyebab kejadian malaria. Hal tersebut dikarenakan mudahnya nyamuk masuk kedalam rumah maka jika dilakukan pemasangan kawat kasa pada ventilasi membuat semakin kecil kontak antara nyamuk dengan penghuni rumah.[29] Berdasarkan penelitian Sarjatno dkk. (2018) bahwa ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk merupakan faktor risiko kejadian malaria.[30] Sejalan dengan penelitian Sari (2016) keberadaan kasa pada ventilasi merupakan faktor risiko kejadian malaria, menyatakan bahwa responden yang tidak memasang kawat kasa pada ventilasi rumah berisiko 13 kali terkena penyakit malaria dibandingkan dengan yang dipasangi kawat kasa.[31] Akan tetapi, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Setiawan dkk. (2021) di Kabupaten Aceh Jaya yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk dengan kejadian malaria.[8] Pemasangan kawat kasa pada lubang ventilasi merupakan salah satu langkah untuk membatasi masuknya nyamuk penular malaria ke dalam rumah. Pemasangan kawat kasa akan menyebabkan semakin kecilnya kontak nyamuk yang berada di luar rumah dengan penghuni rumah sehingga dapat mengurangi kontak antara nyamuk *Anopheles* dan manusia.

Faktor pemakaian kelambu terbukti tidak berhubungan dengan kejadian malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian Wau dkk. (2019) menemukan jika kejadian malaria dapat terjadi pada responden yang menggunakan kelambu dalam keadaan

rusak/sobek. [32] Penelitian Nababan dkk. (2018) menyatakan bahwa penggunaan kelambu tidak berhubungan dengan kejadian malaria.[33] Sejalan dengan penelitian Darmawansyah (2019) juga menyatakan tidak terdapat hubungan antara penggunaan kelambu dengan kejadian malaria. Berbeda dengan penelitian Noviarti dkk. (2016) menunjukkan bahwa penggunaan kelambu berhubungan dengan kejadian malaria yaitu ketika seseorang tidak menggunakan kelambu maka memiliki risiko sebesar 5,02 kali untuk terpapar malaria dibandingkan yang menggunakan kelambu (nilai p= 0,007; OR=5,02, 95% CI= 1,47-17,22).[34] Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Sepriyani dkk. (2018) menunjukkan bahwa risiko kejadian malaria 16,6 kali lebih besar pada responden yang tidak memiliki kelambu dibandingkan dengan responden yang memiliki kelambu (nilai p= 0,000; OR=16,6, 95% CI= 7,5-37,03).[35]

Faktor pemakaian obat nyamuk tidak berhubungan dengan kejadian malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian Sandy dkk. (2018) mengemukakan bahwa penggunaan obat nyamuk bakar oleh responden tidak berhubungan dengan kejadian malaria. Hal ini disebabkan penggunaan obat nyamuk bakar yang kurang ekonomis hanya bertahan 6-8 jam dan dapat padam sewaktu-waktu, sehingga tidak dapat melindungi orang terhadap gigitan nyamuk secara optimal.[36] Penelitian Nababan dkk. (2018) menyatakan tidak ada hubungan antara penggunaan obat anti nyamuk dengan kejadian malaria.[33] Sejalan dengan penelitian Noviarti (2016) juga menyatakan tidak terdapat hubungan antara penggunaan obat anti nyamuk dengan kejadian malaria.[34] Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Wibowo (2017) menunjukkan bahwa penggunaan obat anti nyamuk berhubungan dengan kejadian malaria yaitu ketika seseorang tidak menggunakan obat anti nyamuk maka memiliki risiko sebesar 9,27 kali untuk terpapar malaria dibandingkan yang menggunakan obat anti nyamuk.[16] Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Haqi dkk. (2016) menunjukkan bahwa responden yang tidak menggunakan obat anti nyamuk (reppelent, aerosol, bakar atau elektrik) saat tidur dimalam hari berisiko 6,41 kali lebih besar untuk menderita malaria dibandingkan dengan responden yang menggunakan obat anti nyamuk saat tidur dimalam hari (nilai p= 0,000; OR=6,41, 95% CI= 2,81-14,64).[37]

Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin, pekerjaan dan ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk merupakan faktor risiko dari kejadian

malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Hasil analisis variabel menunjukkan bahwa variabel ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk merupakan faktor dominan, artinya bahwa responden dengan rumah yang ventilasinya tidak dipasang kasa nyamuk memiliki risiko sebesar 2,33 kali untuk terpapar malaria dibandingkan rumah yang ventilasinya dipasang kasa nyamuk. Penelitian ini serupa dengan penelitian Harya dkk. (2021) bahwa kawat kasa ventilasi merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian malaria di Kabupaten Siabu, responden yang rumahnya tidak menggunakan kawat kasa pada ventilasi memiliki risiko 8,4 kali untuk terpapar malaria dibandingkan dengan responden yang ventilasi rumahnya dipasang dengan kawat kasa.[38] Selain itu penelitian Sarjatno dkk. (2018) menyatakan bahwa faktor dominan kejadian malaria adalah penggunaan jaring kawat. Masyarakat yang rumahnya tidak dipasang jaring kawat memiliki risiko 3,27 kali untuk terpapar malaria dibandingkan dengan rumah yang terlindung dari nyamuk.[30] Hasil Riskesdas 2018 menyatakan bahwa proporsi upaya pemberantasan sarang nyamuk dengan tindakan ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk di Indonesia sebesar 17,9% sedangkan di Provinsi Nusa Tenggara Timur proporsi upaya pemberantasan sarang nyamuk dengan tindakan ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk sebesar 4,78% sehingga persentasenya lebih rendah dibandingkan persentase yang dicapai di Indonesia.[39,40] Hasil penelitian ini dapat dipengaruhi oleh kebiasaan masyarakat tidak menggunakan kasa maupun penutup pada ventilasi rumah. Pemasangan kawat kasa pada lubang ventilasi merupakan salah satu langkah untuk membatasi masuknya nyamuk penular malaria ke dalam rumah.[41]

Kesimpulan

Terdapat hubungan bermakna antara variabel jenis kelamin, umur, pekerjaan, dan ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk dengan kejadian malaria. Faktor dominan terhadap kejadian malaria adalah ventilasi rumah dipasang kasa nyamuk.

Saran

Diharapkan masyarakat dapat melakukan perilaku pencegahan malaria berupa penggunaan kasa nyamuk pada jendela atau ventilasi rumah untuk mencegah penularan penyakit malaria.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Badan Penelitian dan Pengembangan

Kesehatan Republik Indonesia (Litbangkes RI) yang telah memberikan kesempatan untuk memanfaatkan data Riskesdas 2018.

Daftar Pustaka

1. World Health Organization. Malaria [Internet]. 2021. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria
2. Darmawansyah D, Habibi J, Ramlis R, Wulandari W. Determinan Kejadian Malaria (Kajian Epodemiologi di Daerah Wabah). J Ilmu Kesehat Masy. 2019;8(03):136–42.
3. Puasa R, H AA, Kader A. Identifikasi Plasmodium Malari didesa Beringin Jaya Kecamatan Oba Tengah Kota Tidore Kepulauan. 2018;7(1):21–4.
4. World Health Organization. World Malaria Report 2021. World Health Organization. World Health Organization; 2021.
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia 2017 [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018. 496 p. Available from: website: http://www.kemkes.go.id
6. Arsin AA. Malaria di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi. Vol. 14 Suppl 1, Masagena Press. 2012.
7. Mayasari R, Andriayani D, Sitorus H. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Indonesia (Analisis Lanjut Riskesdas 2013). Bul Penelit Kesehat. 2016;44(1):5–9.
8. Setiawan HF, Hamisah I, Fahdhienie F. Faktor Risiko Kejadian Malaria Pada Masyarakat Kabupaten Aceh Jaya. 2021;5(2):65–71.
9. Sukendar GE, Sarwani D, Rejeki S, Anandari D. Studi Endemisitas dan Epidemiologi Deskriptif Malaria di Kabupaten Purbalingga Tahun 2010-2019. J Epidemiol Kesehat Indones. 2021;5(1):27–34.
10. Tesfahunegn A, Berhe G, Gebregziabher E. Risk factors associated with malaria outbreak in Laelay Adyabo district northern Ethiopia, 2017: Case-control study design. BMC Public Health. 2019;19(1):1–7.
11. Panjaitan C, Utami S, Sulistyowati Y. Hubungan Kadar Hb Dengan Kejadian Malaria Di Kabupaten Timor Tengah Selatan Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2013-2014. Bid Ilmu Kesehat [Internet]. 2019;9(2):212–7. Available from: https://ejournal.urindo.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/493.

12. Kinansi RR, Mayasari R, Sitorus H. Malaria pada Kelompok Wanita Usia Subur dan Anak di Indonesia : Analisis Data Riskesdas 2013 Malaria in the Reproductive Age Group of Women and Children in Indonesia : Analysis of Riskesdas 2013. 2021;15(1):17–32.
13. Manumpa S. Pengaruh Faktor Demografi dan Riwayat Malaria Terhadap Kejadian Malaria. J Berk Epidemiol. 2016;4(3):338–48.
14. Hasibuan R, Chahaya I, Hasan W. Hubungan Karakteristik Responden dan Faktor Lingkungan Fisik Rumah terhadap Kejadian Malaria di Desa Kampung Padang Kec. Panyabungan Kab. Madina Tahun 2014. Lingkung dan Keselam Kerja. 2014;3(2):1–9.
15. Atameha JB, Malo M. Factors Related to Malaria in Pregnant Women in the Work Area of Kambaniru Health Center East Sumba District. J Kesehat Prim. 2018;3(1):30–45.
16. Wibowo. Risiko Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Cikeusik. Media Kesehat Masy Indones. 2017;13(2):139.
17. Maharso, Noraida, Aulia J. Perbedaan Risiko Lingkungan Pekerjaan di Kawasan Hutan Terhadap Kejadian Malaria Diantara Pasien Puskesmas Binuang. J Kesehat Lingkung. 2017;14(2):467–74.
18. Nugroho A, Ilmi B, Marliani. Studi Korelasi Karakteristik Dengan Perilaku Keluarga Dalam Upaya Penanggulangan Malaria Di Kecamatan Kintap Kabupaten Tanah Laut Propinsi Kalimantan Selatan Periode September-Desember Tahun 2007. J Promosi Kesehat Indones. 2008;3:38–47.
19. Essendi WM, Vardo-Zalik AM, Lo E, Machani MG, Zhou G, Githeko AK, et al. Epidemiological risk factors for clinical malaria infection in the highlands of Western Kenya. Malar J [Internet]. 2019;18(1):1–7. Available from: https://doi.org/10.1186/s12936-019-2845-4
20. Solomon T, Loha E, Deressa W, Gari T, Lindtjørn B. Spatiotemporal clustering of malaria in southern-central Ethiopia: A community-based cohort study. PLoS One. 2019;14(9):1–23.
21. Sharma RK, Rajvanshi H, Bharti PK, Nisar S, Jayswar H, Mishra AK, et al. Socio-economic determinants of malaria in tribal dominated Mandla district enrolled in Malaria Elimination Demonstration Project in Madhya Pradesh. Malar J [Internet]. 2021;20(7):1–13.

Available from: https://doi.org/10.1186/s12936-020-03540-x
22. Susanna D, Eryando T. Faktor Dominan yang Mempengaruhi Kejadian Malaria di Perdesaan. Kesehat Masy Nas. 2010;4(4):180–5.
23. Buh A, Kota K, Bishwajit G, Yaya S. Prevalence and associated factors of taking intermittent preventive treatment in pregnancy in Sierra Leone. Trop Med Infect Dis. 2019;4(1):1–14.
24. Cohen JM, Ernst KC, Lindblade KA, Vulule JM, John CC, Wilson ML. Local topographic wetness indices predict household malaria risk better than land-use and land-cover in the western Kenya highlands. Malar J [Internet]. 2010;9(1):328. Available from: http://www.malariajournal.com/content/9/1/328
25. Rouamba T, Samadoulougou S, Ouédraogo M, Hien H, Tinto H, Kirakoya-Samadoulougou F. Asymptomatic malaria and anaemia among pregnant women during high and low malaria transmission seasons in Burkina Faso: household-based cross-sectional surveys in Burkina Faso, 2013 and 2017. Malar J [Internet]. 2021;20(1):1–13. Available from: https://doi.org/10.1186/s12936-021-03703-4
26. Mushi V, Mbotwa CH, Zacharia A, Ambrose T, Moshi F V. Predictors for the uptake of optimal doses of sulfadoxine-pyrimethamine for intermittent preventive treatment of malaria during pregnancy in Tanzania: further analysis of the data of the 2015–2016 Tanzania demographic and health survey and malaria indicat. Malar J [Internet]. 2021;20(1):1–9. Available from: https://doi.org/10.1186/s12936-021-03616-2
27. Morakinyo OM, Balogun FM, Fagbamigbe AF. Housing type and risk of malaria among under-five children in Nigeria: Evidence from the malaria indicator survey. Malar J [Internet]. 2018;17(1):1–11. Available from: https://doi.org/10.1186/s12936-018-2463-6
28. Ramdzan AR, Ismail A, Mohd Zanib ZS. Prevalence of malaria and its risk factors in Sabah, Malaysia. Int J Infect Dis [Internet]. 2020;91:68–72. Available from: https://doi.org/10.1016/j.ijid.2019.11.026
29. Masriadi 1980- (penulis). Epidemiologi penyakit menular / Dr. H. Masriadi, S.KM., S.Pd.I., S.Kg., M.Kes., M.H. Cetakan ke. Depok: Rajawali Pers; 2017. xxvi, 392 halaman.

30. Sarjatno AR, Rantetampang AL, Makaba S, Mallongi A. Risk Factors of Malaria Incidence in Working Areas Puskesmas Dawai District East Yapen Sub Province Kepulauan Yapen. Int J Sci Healthc Res. 2018;3(4):34–45.
31. Sari F. Hubungan faktor internal dan eksternal lingkungan rumah dengan kejadian malaria di Kecamatan Putri Hijau Kabupaten Bengkulu Utara. J Kesehat Stikes Prima Nusant Bukittinggi. 2016;7(2):21–7.
32. Wau FG, Ndoen HI, Landi S. Praktek Pencegahan Penularan Malaria pada Balita di Puskesmas Kabukarudi Sumba Barat. Lontar J Community Heal. 2019;1(1):23–9.
33. Nababan R, Umniyat SR. Faktor lingkungan dan malaria yang memengaruhi kasus malaria di daerah endemis tertinggi di Jawa Tengah. Ber Kedokt Masyarakat; (BKM J Community Med Public Heal. 2018;34(1):11–8.
34. Noviarti PI, Joko T, Dewanti NAY. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Dan Perilaku Penghuni Rumah Dengan Kejadian Penyakit Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Kokap Ii, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. J Kesehat Masy. 2016;4(1):417–26.
35. Sepriyani, Andoko, Perdana AA. ANalisis Faktor Risiko Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Biha Kabupaten Pesisir Barat. J Kesmas (Kesehatan Masyarakat) Khatulistiwa. 2018;5(3):77–87.
36. Sandy S, Ayomi I. Gambaran pengetahuan, perilaku dan pencegahan malaria oleh masyarakat di Kabupaten Maluku Tenggara Barat dan Maluku Barat Daya. J Heal Epidemiol Commun Dis. 2018;4(1):7–14.
37. Haqi NZ, Astuti FD. Hubungan antara Faktor Lingkungan dan Perilaku dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Sanggeng Kabupaten Manokwari Papua Barat. J Kedokt dan Kesehat. 2016;12(2):202–13.
38. Harya SA, Nurmaini, Ashar T. Sociodemographic Analysis, The Environment and The Incidence of Malaria in Siabu District, Mandailing Natal Regency. Int Arch Med Sci Public Heal. 2021;2(1):78–88.
39. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018. Kementerian Kesehatan RI. 2018.
40. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Provinsi Nusa Tenggara Timur Riskesdas 2018. Badan

Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta; 2019.

41. Mustafa M, M.Saleh F, Djawa R. Penggunaan Kelambu Berinsektisida dan Kawat Kasa Dengan Kejadian Malaria di Kelurahan Sangaji. MPPKI (Media Publ Promosi Kesehat Indones Indones J Heal Promot. 2018;1(3):93–8.