Vol.11, No.1, April 2021, pp. 16 – 28 ISSN 2615-188X(Online), ISSN 2089 – 0451(Print)

DOI: 10.47718/jkl.v10i2.1168

Journal homepage: https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jkl

Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Malaria Di Indonesia : Review Literatur 2016-2020

Risk Factors Affecting the Incidence of Malaria in Indonesia: A Literature Review 2016-2020

Maurend Yayank Lewinsca^a, Mursid Raharjo^b, Nurjazuli^b

^aMagister Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang ^{b.} Dosen Magister Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang

ABSTRACT/ABSTRAK

Malaria is a disease that is still a world health problem, in 2019 the number of malaria cases reached 229 million people. Indonesia is a developing region with a tropical and subtropical climate that is favored by Anopheles sp. Mosquitoes as their habitat. Malaria cases in Indonesia have increased based on the indicator of Annual Parasite Incidence (API) malaria and outbreaks (KLB) in several endemic areas. The purpose of this study was to determine the factors that influence the incidence of malaria in Indonesia by using literature studies in the last 5 years (2016-2020). The method used was a literature review with a literature search component, inclusion exclusion criteria, and study selection and quality assessment. The number of samples of this study were 22 samples of research articles. The results showed that there are several factors that most dominate the incidence of malaria in Indonesia, namely the use of mosquito nets (11 articles), the presence of breeding places (9 articles), the habit of going out at night (9 articles), and the use of mosquito repellents (5 articles). It is hoped that people in malaria endemic areas can use mosquito nets at night, always clean standing water around the house, avoid outdoor activities at night if not needed, and can avoid mosquito bites by using mosquito repellent.

Keywords: Malaria, Risk Factors, Anopheles sp.

Malaria merupakan penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan dunia, pada tahun 2019 angka kasus malaria mencapai 229 juta jiwa. Indonesia merupakan wilayah berkembang dengan iklim tropis dan subtropis yang disukai nyamuk *Anopheles sp.* sebagai habitat tempat tinggalnya. Kasus malaria di Indonesia mengalami peningkatan berdasarkan indikator *Annual Parasite Incidence* (API) malaria dan kejadian luar biasa (KLB) di beberapa daerah endemis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian malaria di Indonesia dengan menggunakan studi literature dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2016-2020). Metode yang digunakan adalah review literature dengan dengan komponen pencarian literatur, kriteria inklusi eksklusi, dan seleksi studi dan penilaian kualitas. Jumlah sampel penelitian ini adalah 22 sampel artikel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan terdapat beberapa faktor yang paling dominan mempengaruhi kejadian malaria di Indonesia yaitu penggunaan kelambu (11 artikel), keberadaan *breeding place* (9 artikel), kebiasaan keluar rumah pada malam hari (9 artikel), dan penggunaan obat anti nyamuk (5 artikel). Diharapkan masyarakat di daerah endemis malaria untuk dapat menggunakan kelambu pada malam hari, selalu membersihkan genangan air disekitar rumah, menghindari aktivitas keluar pada malam hari jika tidak diperlukan, serta dapat menghindari gigitan nyamuk dengan penggunaan obat anti nyamuk.

Kata Kunci: Malaria, Faktor Risiko, Anopheles sp.

Copyright © 2021 Jurnal Kesehatan Lingkungan All right reserved

 $*A lamat\ korespondensi: \underline{maurendyl@gmail.com}$

PENDAHULUAN

Malaria masih menjadi masalah kesehatan, diperkirakan dua pertiga kematian terjadi pada anakanak di bawah usia lima tahun. Pada tahun 2019 data yang dikumpulkan sebanyak 229 juta kasus malaria di seluruh dunia dengan perkiraan jumlah kematian akibat malaria mencapai 409.000 jiwa.¹

Saat ini program malaria dihadapkan pada tantangan perubahan epidemiologi. Peningkatan proporsi malaria yang diimpor dan kelompok berisiko tinggi tidak lagi anak-anak dan ibu hamil

Vol.11, No.1, April 2021, pp. 16 – 28

ISSN 2615-188X(Online), ISSN 2089 - 0451(Print)

DOI: 10.47718/jkl.v10i2.1168

Journal homepage: https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jkl

tetapi lebih terkait dengan risiko faktor demografis dan pekerjaan khusus dalam lingkup lokal.² Malaria umumnya ditemukan di tempat-tempat terpencil atau sulit dijangkau tepatnya di negara dengan ekonomi rendah dan berkembang. Malaria menjadi salah satu indikator Agenda 2030 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) atau Sustainable Development Goals (SDGs) untuk mengeleminasi epidemi malaria pada tahun 2030.³

Di Indonesia, *Annual Parasite Incidence* (API) malaria pada tahun 2019 meningkat dibandingkan tahun 2018, yaitu dari yang awalnya sebesar 0,84 menjadi 0,93 per 1.000 penduduk.⁴ Capaian eliminasi tingkat kabupaten atau kota pada tahun 2019 adalah sebanyak 300 kabupaten atau kota sedangkan untuk eliminasi tingkat provinsi belum ada yang mencapai, meskipun terdapat 3 provinsi yang seluruh kabupaten atau kotanya telah mencapai eliminasi.⁵

Berdasarkan penelitian terdahulu diperoleh data kejadian Malaria di Indonesia pada tahun 2013 bahwa 5 provinsi yang memiliki angka insiden dan prevalensi tertinggi yaitu Provinsi Papua (9,8% dan 28,6%), Provinsi Nusa Tenggara Timur (6,8% dan 23,3%), Provinsi Papua Barat (6,7% dan 19,4%), Provinsi Sulawesi Tengah (5,1% dan 12,5%), dan Provinsi Maluku (3,8% dan 10,7%) berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar.⁶ Provinsi Papua merupakan daerah dengan kasus malaria tertinggi setiap tahunnya dan memiliki angka Annual Parasite Incidence (API) 41,31 per 1000 penduduk pada tahun 2018.⁷ Angka kesakitan malaria di Puskesmas Moru Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 2014 dengan Annual Parasite Incident (API) sebesar 16,9%.8 Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2014 terdapat 4.211 kasus malaria dan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Kampung Baru Wuluk diperoleh hasil statistik bahwa tingkat pendidikan, tindakan pencegahan dan sikap berhubungan signifikan terhadap kejadian malaria.⁹ Penelitian lain yang dilakukan di Kecamatan Seram Provinsi Maluku menunjukkan suhu, kelembaban, kepadatan Anopheles sp., dan jarak tempat perindukan nyamuk berpengaruh terhadap kejadian malaria.10

Indonesia juga termasuk daerah berkembang dengan iklim tropis dan sub tropis yaitu sebagai habitat yang disukai nyamuk *Anopheles sp.* vektor penyebab penyakit malaria. Penyakit ini dapat menginfeksi semua kelompok umur. Meningkatnya angka kejadian malaria dipengaruhi oleh faktor perubahan iklim terkait lingkungan fisik,

kimiawi, biologis dan social serta perilaku masyarakat.¹¹

Permasalahan malaria yang terus berkembang di Indonesia terkait dengan masih lemahnya upaya penurunan angka kejadian malaria seperti keberadan breeding place (tempat berkembang biak) nyamuk anopheles yang menyebar dan lokasi yang sulit untuk di jangkau, kondisi lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan (ventilasi, atap plafon, dinding rumah vang belum memadai). perilaku masyarakat melakukan aktivitas keluar rumah pada malam hari dan menjelang subuh (menyadap karet). 12 Selain itu beberapa jurnal menyebutkan bahwa terdapat pula faktor demografi, kebersihan lingkungan, dan sosial ekonomi yang dapat mempengaruhi kejadian malaria di Indonesia. Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui lebih jauh faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian malaria di Indonesia dengan menggunakan studi literature dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2016-2020).

BAHAN DAN METODE

Metode dalam penelitian ini adalah *literature* review. Literature review merupakan uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan dalam penelitian. Pencarian literature menggunakan database akademik yaitu *ProQuest, Science Direct, Research Gate,* dan *Google Scholar*. Jumlah artikel yang masuk dalam sampel penelitian adalah 22 artikel.

Metode penulisan artikel ini berdasarkan *literature review* terdiri dari beberapa beberapa komponen, antara lain : ¹⁴

Pencarian Literatur

- a. Menggunakan database akademik yaitu ProQuest, Science Direct, Research Gate, dan Google Scholar.
- b. Jumlah artikel yang direview 22 artikel dalam 5 tahun terakhir (2016-2020)
- c. Pencarian artikel menggunakan kata kunci "faktor risiko malaria di Indonesia, faktor risiko malaria, faktor perilaku dan lingkungan yang mempengaruhi kejadian malaria, determinan kejadian malaria di Indonesia, risk factors of malaria, environmental risk factors of malaria in Indonesia"

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi adalah semua aspek yang harus ada dalam sebuah penelitian. Sedangkan kriteria eksklusi adalah faktor-faktor yang dapat menyebabkan sebuah penelitian menjadi tidak layak

Vol.11, No.1, April 2021, pp. 16 – 28

ISSN 2615-188X(Online), ISSN 2089 – 0451(Print)

DOI: 10.47718/jkl.v10i2.1168

Journal homepage: https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jkl

untuk di review. Kriteria inklusi dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Artikel penelitian nasional dan internasional yang mengkaji faktor (lingkungan, perilaku, sosial ekonomi, demografi, karakteristik individu) yang mempengaruhi kejadian malaria di Indonesia
- b. Artikel penelitian diterbitkan dalam rentang tahun 2016-2020
- c. Tipe artikel penelitian research articles (desain penelitian *case control* dan *cross sectional*).
- d. Artikel penelitian yang dapat diakses secara penuh (full text).

Adapun Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah :

- a. Studi kasus lokasi penelitian faktor malaria di Luar Negeri
- b. Artikel penelitian diterbitkan sebelum tahun 2016 ataupun setelah tahun 2020.

Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

Langkah pertama dalam seleksi studi adalah melakukan screening abstrak dan diikuti dengan screening teks lengkap. Artikel atau studi yang tidak relevan bisa dikeluarkan dengan mempertimbangkan relevansi dan kesesuaian dengan ruang lingkup tujuan penelitian. Langkahlangkah review seperti penentuan topic, pencarian pustaka, pemilihan oustaka yang relevan, analisa artikel dan penyusunan review.

HASIL Tabel 1. Hasil kajian literatur artikel

No.	Penulis	Tujuan	Metode	Sampel	Variabel	Hasil
1.	Pratiwi Ika	Penelitian ini	Desain	Jumlah sampel	Variabel dalam	Terdapat hubungan
	Noviarti,	bertujuan	penelitian	dalam	penelitian ini adalah	antara keberadaan
	Tri Joko,	untuk	Observasiona	penelitian ini	keberadaan langit-	langit-langit (p-value
	Nikie	menganalisis	l, pendekatan	adalah 74	langit, jenis dinding,	0,000), jenis dinding
	Astorina	hubungan	yang	responden	keberadaan resting	(p-value 0,000),
	Yunita Dewanti	lingkungan fisik dan	digunakan	dengan	places, breeding	keberadaan resting
	$(2016)^{15}$	perilaku	yakni desain studi <i>case</i>	perbandingan kasus dan	places, aktivitas luar rumah, penggunaan	places (p-value 0,000), breeding places (p-
	(2010)	warga dengan	control	kontrol 1:1 (37	rumah, penggunaan pakaian panjang,	value 0,000), aktivitas
		kejadian luar	comroi	kasus dan 37	penggunaan kelambu,	luar rumah (p-value
		biasa		kontrol).	kegiatan bersih	0,000), penggunaan
		penyakit		Rollifol).	lingkungan, suhu,	pakaian panjang (p-
		malaria di			kelembaban,	value 0,000),
		wilayah kerja			intensitas	penggunaan kelambu
		Puskesmas			pencahayaan,	(p-value 0,007), dan
		Kokap II.			keberadaan kawat	kegiatan bersih
					kasa, keberadaan	lingkungan (p-value
					kandang, dan	0,001) dengan
					penggunaan obat	kejadian penyakit
					nyamuk	malaria di Wilayah
						Kerja Puskesmas
						Kokap II.
2.	Sudirman	Tujuan	Jenis	Besar sampel	Variabel dalam	Pada faktor demografi
2.	Manumpa	penelitian ini	penelitian ini	dalam	penelitian ini adalah	diperoleh hasil bahwa
	$(2016)^8$	adalah untuk	merupakan	penelitian ini	faktor demografi	terdapat pengaruh
	(2010)	menganalisis	penelitian	adalah 173	berupa jenis kelamin,	antara umur, status
		faktor yang	analitik	sampel yang	umur, status sosial	sosial ekonomi dan
		memengaruhi	observasional	diambil dari	ekonomi, risiko	tingkat pendidikan
		kejadian	. Rancangan	populasi	pekerjaan, tingkat	dengan kejadian
		malaria di	penelitian	pasien yang	pendidikan dan faktor	malaria. Faktor
		wilayah kerja	yang	melakukan	riwayat pernah	dominan yang
		Puskesmas	digunakan	kunjungan ke	menderita malaria	memengaruhi kejadian
		Moru	adalah cross	unit	sebelumnya.	malaria adalah status
		Kecamatan	sectional.	laboratorium		sosial ekonomi rendah
		Alor Barat		Puskesmas		dan umur 25–76

		Daya, Kabupaten Alor.		Moru untuk melakukan pemeriksaan darah tepi dengan mikroskop maupun dengan RDT pada bulan Juni sampai dengan Oktober tahun 2015.		tahun.
3.	Fadjar Harry Wiwoho, Suharyo Hadisaputr o, Ari Suwondo (2016) ¹⁶	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko yang mempengaru hi Kejadian Malaria	Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan menggunakan case control study dan dipertajam dengan data kualitatif melalui wawancara mendalam (indept interview).	Sampel penelitian ini berjumlah 152 orang yang terdiri atas 76 kelompok kasus dan 76 kelompok kontrol. Adapun teknik yang digunakan dalam penentuan sampel adalah purposive sampling	Variabel dalam penelitian ini adalah status gizi, kebiasaan keluar rumah pada malam hari, kebiasaan menggunakan kelambu, kebiasaan menggunakan obat nyamuk, keadaan langit rumah, keadaan dinding rumah, adanya selokan, adanya semak-semak, dan riwayat tinggal di daerah endemis.	Penelitian ini menunjukkan bahwa kebiasaan menggunakan kelambu, keadaan langit rumah, dan keberadaan selokan di sekitar lingkungan rumah merupakan faktor risiko kejadian malaria.
4.	Ahmad Faizal Rangkuti, Sulistyani, Nur Endah W (2017) ¹⁷	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor lingkungan dan perilaku yang berhubungan dengan kejadian malaria.	Penelitian ini termasuk jenis observasional dengan desain penelitian yang dipakai adalah case control.	Besar sampel dalam penelitian ini adalah 132 responden yang terdiri dari 66 kasus dan 66 kontrol	Variabel dalam penelitian ini adalah kebiasaan penggunaan kelambu, penggunaan obat anti nyamuk, kebiasaan keluar rumah pada malam hari, kerapatan pakaian keluar rumah pada malam hari, keberadaan genangan air dan keberadaan kawat kasa pada ventilasi rumah.	Faktor-faktor yang berhubungan secara signifikan terhadap kejadian malaria adalah penggunaan kelambu (p value: 0,000; OR: 3,573), pemakaian obat anti nyamuk (p value: 0,029; OR: 2,719), keluar rumah pada malam hari (p value: 0,01; OR: 3,254), kerapatan pakaian (p value: 0,013; OR: 2,474) dan genangan air (p value: 0,033; OR: 2,33). Faktor risiko yang dominan terhadap kejadian malaria di Kecamatan Panyabungan adalah tidak menggunakan kelambu pada malam hari.
5.	Wardah, Nurjazuli,	Penelitian ini bertujuan	Penelitian ini bersifat	Sampel penelitian ini	Keberadaan kandang ternak, keberadaan	Ada hubungan kebiasaan berada di

	Hanan	untuk menganalisis	observasional analitik	sebanyak adalah 108	breeding place, keberadaan resting	luar rumah pada malam hari dan
	Lanang Dangiran (2017) ¹⁸	hubungan antara faktor lingkungan dengan penyakit malaria di wilayah Puskesmas Salaman I dengan menggunakan pendekatan spasial	dengan desain studi case control.	responden. Dengan 54 orang kelompok kasus dan 54 orang kelompok kontrol. Pengambilan sampel dengan teknik purposive sampling.	place, kebiasaan berada di luar rumah pada malam hari, penggunaan kelambu, penggunaan obat anti nyamuk, penggunaan kawat kasa.	penggunaan kelambu dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Salaman I, Kabupaten Magelang.
6.	Darmiah, Baserani, Abdul Khair, Isnawati, dan Yuniarti Suryatinah (2017) ¹⁹	Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dan pola perilaku dengan kejadian malaria di Kabupaten Katingan Provinsi Kalimantan	Penelitian bersifat analitik dengan rancangan penelitian case control.	Sampel penelitian berjumlah 58 responden dengan perbandingan kasus 29 dan kontrol 29 (1:1).	Tingkat pengetahuan dan pola perilaku tentang malaria.	Tingkat pengetahuan dan pola perilaku merupakan faktor risiko kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Kasongan Kecamatan Katingan Hilir Kabupaten Katingan dengan <i>Odds Ratio</i> sebesar 2,45 kali dan 9,28 kali pada CI 95% (2.291-37.638).
7.	Abner Fritz Watofa, Adi Heru Husodo, Sudarmadji dan Onny Setiani (2017) ²⁰	Tengah Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis hubungan antara faktor risiko lingkungan fisik yang terdiri dari suhu, kelembaban, curah hujan, kondisi air, ketinggian, lahan, dan kondisi tempat tinggal dengan kejadian malaria di wilayah Danau	Pendekatan penelitian cross sectional dengan jenis penelitian observasi analitik	Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penduduk di Distrik Sentani. Sampel penelitian sebanyak 200 orang.	Faktor lingkungan fisik (suhu, kelembaban, curah hujan, pH air, ketinggian, penggunaan lahan, dan kondisi fisik rumah)	Faktor lingkungan fisik memiliki hubungan yang bermakna dengan kajadian malaria dengan nilai <i>Chi-Square</i> sebesar 7,531 (p=0.006) rasio regresi logistik dengan nilai OR sebesar 4,132 (p = 0,009 > 0,05).

		Sentani.				
8.	Andi Raya Sarjatno, AL Rantetampa ng, Sarce Makaba, Anwar Mallongi (2018) ²¹	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor risiko penyakit malaria di Puskesmas Dawai Kecamatan Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen.	Penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian observasional dengan menggunakan case control study.	Populasi sampel sampel berjumlah 90 (1:2) dengan 30 responden sampel kasus dan sampel kontrol sebanyak 60 responden dengan cara simple random sampling.	Variabel dalam penelitian ini adalah pekerjaan, pendidikan, pendapatan, jarak rumah, kandang ternak, genangan air, penggunaan kawat kasa, jenis dinding rumah, penggunaan kelambu, penggunaan obat anti nyamuk, dan keluar rumah pada malam hari	Faktor risiko yang berpengaruh tehadap kejadian malaria adalah genangan air (ρ-value=0,056), penggunaan kawat kasa (ρ-value=0.021), jenis dinding rumah (ρ-value=0,021), penggunaan kelambu (ρ-value=0,009), penggunaan obat nyamuk malaria (ρvalue = 0.020), dan keluar rumah pada malam (ρvalue=0,030).
9.	Resiany Nababan dan Sitti Rahmah Umniyati (2018) ²²	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko penyakit malaria, memetakan sebaran spasial kasus malaria terkait kebiasaan perkembangb iakan hingga jarak lokasi dan mengetahui habitat Anopheles sp. Jentikjentik nyamuk di dekat puskesmas Winong, kabupaten Purworejo.	Penelitian ini merupakan penelitian case control dengan menggunakan data melalui sistem informasi geografi yang terkait dengan kejadian malaria.	Pengambilan sampel secara total berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi peneliti. Perbandingan sampel 1:2 dengan 40 kasus dan 80 kontrol	Suhu, kelembaban curah, keberadaan habitat perkembangbiakan, kondisi dinding rumah, kebiasaan malam hari, keberadaan ternak, jarak tempat berkembang biak, kebiasaan memakai kelambu, penggunaan jaring kawat, penggunaan obat nyamuk bakar dan kebiasaan berkunjung ke daerah endemis.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara keberadaan habitat perkembangbiakan, kondisi dinding rumah dan kebiasaan malam hari kejadian malaria. Kebiasaan di luar malam merupakan faktor risiko tertinggi
10.	Sepriyani, Andoko, Agung Aji Perdana (2018) ²³	Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui faktor risiko kejadian malaria di Puskesmas Rawat Inap Biha Kabupaten Pesisir Barat tahun 2017-	Penelitian ini merupakan penelitian observasional menggunakan desain case control atau retrospective study.	Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 123 kasus dan 123 kontrol atau sebanyak 246 responden.	Kandang ternak, tempat perindukan nyamuk, langit-langit, dinding, kawat kasa, dan pemakaian kelambu.	Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan langit-langit (p value 0,000. OR 8,04), dinding (p value 0,000. OR 3,9), kawat kassa (p value 0,000 OR 4,05), kelambu (p value 0,000. OR 16,6) dengan kejadian malaria. Penggunaan kelambu merupakan faktor yang paling

		2018				dominan berhubungan
						dengan kejadian malaria dipuskesmas Rawat Inap Biha
11.	Unun Budiarti M. Gusti Talombo, Muh. Ardi Munir, Gabriella Lintin (2018) ⁹	Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis faktor risiko utama kejadian Malaria di Wilayah Puskesmas Kampung Baru Luwuk tahun 2013- 2015.	Penelitian ini merupakan penelitian analisis observasional dengan pendekatan cross sectional	Total sampel dalam penelitian ini sebanyak 130 yang terdiri dari 63 penderita Malaria dan 67 bukan penderita Malaria.	Tingkat pendidikan, tindakan pencegahan, sikap, pekerjaan, dan tingkat pengetahuan.	Hasil penelitian yang diperoleh bahwa faktor risiko malaria adalah tingkat pendidikan (OR: 6.11), tindakan pencegahan (OR: 4.04), dan sikap responden (OR: 2.65).
12.	P C Eyanoer (2018) ²⁴	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi faktor lingkungan apa saja yang dominan mempengaru hi kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Labuhan Ruku Talawi Batubara	Desain penelitian Observasiona l, pendekatan yang digunakan yakni desain studi case control	Jumlah sampel 146 orang dari 73 kasus dan 73 kontrol (tetangga dalam jarak 10 meter)	Keberadaan genangan air, dinding rumah, ventilasi rumah, penggunaan jaring kawat, penggunaan obat anti nyamuk, kebiasaan berada diluar rumah pada malam hari, penggunaan kelambu, kebiasaan menggantung pakaian, keberadaan kandang ternak, minum obat sesuai anjuran, dan kesediaan pelayanan kesehatan	Hasil penelitian terdapat pengaruh penggunaan kelambu (OR: 17,60), kebiasaan berada di luar rumah pada malam hari (OR: 14,37). Sedangkan keberadaan kandang ternak terhadap perumahan memiliki keterkaitan paling kecil (OR: 4,40).
13.	Efraim Watmanlus y, Mursid Raharjo, Nurjazuli (2019) ¹⁰	Menganalisis secara spasial karakteritik linkungan dan dinamika kepadatan Anopheles sp. Kaitannya dengan kejadian malaria di Kecamatan Seram Barat.	Jenis penelitian ini adalah observasional analitik, desain studi cross sectional	Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 100 orang dengan teknik purposive sampling.	Suhu udara, kelembaban, kepadatan Anopheles sp, dan jarak breeding places	Hasil penelitian ditemukan 41 reponden positif malaria, 5 spesies Anopheles sp. yakni An.vagus, An.teselaltus, An.barbirotris, An.farauti dan tidak terkonfirmasi sebagai vektor malaria. Variabel yang mempengaruhi kejadian malaria adalah suhu udara (p= 0,022, PR = 2,082), kelembaban (p= 0,003, PR = 3,421), kepadatan Anopheles sp. (p=0,001, PR = 2,853), jarak Breeding places (0,000, PR=

						10,054).
14.	Darmawans ya, Julius Habibi, Ravika Ramlis, Wulandari (2019) ¹¹	Tujuan penelitian adalah diketahuinya determinan kejadian malaria di daerah wabah pada Puskesmas Padang Ulak Tanding Rejang Lebong	Metode penelitian menggunakan desain cross sectional study	Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling yaitu semua populasi dijadikan sampel berjumlah 175 orang.	Breeding place, penggunaan reppelant, pH air, kasa ventilasi, keberadaan kandang ternak, dan penggunaan kelambu	Ada hubungan yang bermakna antara breeding place (p=0,001), reppelant (p=0,001), pH air (p=0,001), kasa ventilasi (p=0,016),
15.	Laila Isnaeni, Lintang Dian Saraswati, M. Arie Wuryanto, Ari Udiyono (2019) ²⁵	Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis hubungan faktor lingkungan dengan kejadian malaria di Kecamatan Gebang.	Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain case control.	Perbandingan sampel yaitu 1:1 dengan 53 kasus dan 53 kontrol.	Kebiasaan keluar rumah pada malam hari, penggunaan obat anti nyamuk, keberadaan breeding place, jarak antar breeding place, keberadaan resting place, keberadaan kandang ternak, bepergian ke daerah endemis dan penggunaan kelambu.	Terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan keluar rumah pada malam hari, penggunaan obat anti nyamuk, keberadaan breeding place, jarak antara breeding place, keberadaan resting place, dan keberadaan kandang ternak dengan kejadian Malaria di Kecamatan Gebang.
16.	Asep Prastiawan (2019) ⁶	Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh faktor mobilitas dan perilaku dengan kejadian malaria impor di Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek.	Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain case control study.	Diperoleh sampel minimal sebanyak 21 orang. Untuk sampel kontrol ditetapkan dengan perbandingan 1:1, sehingga didapatkan besar sampel sebanyak 42 orang, 21 kasus dan 21 kontrol.	Variabel mobilitas penduduk, durasi tinggal singkat di daerah endemis malaria, pengetahuan, sikap, dan tindakan.	Terdapat pengaruh antara frekuensi mobilitas tinggi (p=0,023; OR=16,670), durasi tinggal singkat di daerah endemis malaria (p=0,014; OR=35,940), pengetahuan kurang (p=0,022; OR=11,946) dan tindakan kurang (p=0,010; OR=25,534) terhadap kejadian malaria impor di Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek.
17.	Sutarto, Dyah Wulan S.R. Wardani, Rasmi Zakiah Oktarlina, Sri Aryanti, Reni Indriyani (2019) ²⁶	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi malaria pada ibu hamil, faktor risiko malaria dan upaya pengendalian	Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental dengan rancangan cross sectional dan metode survei cepat.	Pengambilan sampel dilakukan dalam 2 tahap. Tahap pertama pemilihan cluster dilakukan secara random (30 desa),	Pengetahuan tentang malaria pada ibu hamil, perilaku pencegahan malaria, penggunaan kelambu dan kondisi perumahan	Terdapat hubungan antara pengetahuan (p-value 0,007 OR=10), perilaku ibu (p-value 0,009 OR=9), penggunaan kelambu (p-value 0,01 OR=5). Probabilitas ibu hamil terserang malaria 33.9%.

		faktor risiko malaria di Kabupaten Pesawaran Lampung		tahap kedua diambil sejumlah responden dari masing-masing desa 7 orang sehingga jumlah responden 210		
18.	Uly Agustine, Maria Endang, Era Kale, Emilia Akoit (2019) ²⁷	Tujuan keseluruhan adalah untuk mengeksplora si kemungkinan pencegahan malaria pada ibu hamil dengan menguji korelasi antar variabel.	Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain penelitian case control.	Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Simple Random Sampling. Jumlah informan yang dipilih adalah 23 ibu hamil yang pernah menderita malaria saat hamil dan 23 ibu hamil sebagai kontrol yang tinggal di sekitar ibu yang pernah menderita malaria saat	Umur, Paritas ibu hamil, pendidikan, pekerjaan, pengetahuan, ketersediaan obat malaria, penggunaan kelambu berinsektisida, pendapatan, tenaga kesehatan, dukungan keluarga, dan ketersediaan infrastruktur sarana prasarana.	Variabel yang mempengaruhi kejadian malaria pada ibu hamil adalah ketersediaan obatobatan (p-value 0,022), kelambu berinsektisida (p-value 0,044), tenaga kesehatan (p-value 0,010), dukungan keluarga (p-value 0,020) dan sarana prasarana (p-value 0,016).
19.	Sulistyawat i, Rokhmaya nti, Maririn Devi Pradita (2020) ²⁸	Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji faktor risiko potensial dari aspek sosial ekonomi manusia dan perilaku manusia terhadap kasus malaria.	Desain penelitian observasional , pendekatan yang digunakan yakni desain studi case control.	Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 68 responden. Perbandingan kasus dan kontrol 1:1 yaitu 34 kasus dan 34 kontrol di Kecamatan Banjarmangu	Variabel beraktivitas diluar rumah pada malam hari, kebiasaan menggantung pakaian, penggunaan jaring kawat, tidak tidur dibawah kelambu pada malam sebelumnya, keberadaan kandang sapi, pendapatan bulanan, pendidikan, jarak ke pelayanan kesehatan, biaya transportasi yang tinggi, dan asuransi	Beraktivitas diluar rumah pada malam hari, penggunaan jaring kawat, tidak tidur dibawah kelambu pada malam sebelumnya, dan biaya transportasi yang tinggi berhubungan terhadap kejadian malaria.
20.	Masrizal, Tria Syananda Putri, Imraatul Hasni (2020) ²⁹	Penelitian ini bertujuan untuk menguji faktor-faktor risiko kejadian malaria	Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain Studi kasus kontrol	Perbandingan jumlah sampel 1:1 dengan jumlah 62 responden yang terdiri dari 31 kasus dan 31 kontrol.	Kondisi fisik rumah, riwayat kunjungan daerah endemik malaria, pemakaian repelen, dan aktivitas di luar rumah pada malam hari	Hasil uji statistik menunjukkan faktor risiko untuk kejadian malaria adalah kondisi fisik rumah (OR=3,40; CI 1,20-9,20) dan riwayat mengunjungi daerah endemis

Vol.11, No.1, April 2021, pp. 16 – 28

ISSN 2615-188X(Online), ISSN 2089 – 0451(Print)

DOI: 10.47718/jkl.v10i2.1168

Journal homepage: https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jkl

		berdasarkan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat di Kota Padang.				(OR=9; CI 1,20- 394).
21.	Nur Hamdani N, Kartini, Misrykordi ati Mira (2020) ⁷	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Malaria di wilayah kerja Puskesmas Wandai Distrik Wandai, Kabupaten Intan Jaya Papua.	Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode analitik observasional menggunakan desain case control.	Jumlah sampel sebanyak 96 responden dengan perbandingan kasus kontrol 1:1. Sebanyak 48 responden untuk kelompok kasus dan 48 responden untuk kelompok kontrol yang diperoleh dengan teknik purposive sampling.	Keberadaan kandang ternak, tempat perindukan nyamuk, kebiasaan menggunakan kelambu, dan kebiasaan keluar rumah dimalam hari	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keberadaan tempat perindukan nyamuk (pvalue = 0,005), kebiasaan menggunakan kelambu (pvalue = 0,032), dan kebiasaan responden keluar rumah di malam hari (p Value = 0,000) dengan Kejadian Malaria
22.	Hermanto Putra, Muhamma d Badiran, Arifah Devi Fitriani (2020) ³⁰	Tujuan penelitian ini untuk menganalisis faktor lingkungan, faktor perilaku, lingkungan biologis dan faktor pelayanan kesehatan yang berpengaruh terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Leuser Kabupaten Aceh Tenggara	Penelitian ini menggunakan jenis kuantitatif dengan pendekatan Case Control.	Populasi dalam penelitian ini yaitu yang menderita malaria dan yang tidak menderita malaria di Puskesmas Leuser sebanyak 64 orang kontrol dan 64 orang kasus dengan teknik sample random sampling.	Suhu udara, genangan air, kandang hewan, pencahayaan, dinding rumah, obat anti nyamuk, kebiasaan keluar rumah pada malam hari, penyuluhan, penyemprotan rumah, dan pengobatan	Ada pengaruh faktor genangan air, jarak rumah dengan breeding place, keberadaan kandang hewan, dinding rumah, penggunaan obat nyamuk, penyuluhan, dan pengobatan terhadap kejadian malaria. Variabel paling dominan terhadap kejadian malaria adalah genangan air.

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1, dari 22 jurnal yang masuk dalam penelitian ditemukan 49 variabel secara keseluruhan dengan 36 variabel diantaranya bermakna secara statistik dengan kejadian malaria di Indonesia. Variabel yang berhubungan tersebut

dilihat berdasarkan hasil uji statistic perartikel seperti kondisi fisik rumah (langit-langit, dinding rumah, kawat kasa), resting place, breeding place (selokan, genangan air), kebiasaan keluar rumah pada malam hari, penggunaan pakaian panjang pada malam hari, penggunaan kelambu, umur, sosial

Vol.11, No.1, April 2021, pp. 16 – 28

ISSN 2615-188X(Online), ISSN 2089 – 0451(Print)

DOI: 10.47718/jkl.v10i2.1168

Journal homepage: https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jkl

ekonomi, tingkat pendidikan, penggunaan obat anti nyamuk, tingkat pengetahuan, sikap, tindakan, biaya transportasi tinggi, kegiatan penyuluhan malaria, kegiatan bersih lingkungan, pola perilaku pencegahan, lingkungan fisik (suhu, kelembaban, curah hujan, pH air, ketinggian, penggunaan lahan), keberadaan kandang ternak, kepadatan *anopheles. sp.* jarak *breeding place*, mobilitas tinggi, riwayat perjalanan ke daerah endemis, durasi tinggal didaerah endemis, ketersediaan obat/dukungan keluarga (bagi ibu hamil), tenaga kesehatan, ketersediaan sarana prasarana kesehatan.

Dari keseluruhan variabel tersebut terdapat faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap kejadian malaria berdasarkan kesamaan hasil antar peneliti. Faktor-faktor dominan tersebut adalah penggunaan kelambu (11 artikel), *breeding place* (9 artikel), keluar rumah pada malam hari (9 artikel), dan penggunaan obat anti nyamuk (5 artikel).

Penggunaan Kelambu

Penggunaan kelambu secara teratur dapat mengurangi kejadian malaria hal tersebut merupaka pernyatan yang tertulis dalam beberapa artikel dan merupakan faktor utama dalam pencegahan kasus malaria. Dalam studi penelitian menyebutkan bahwa apabila seseorang mempunyai kebiasaan tidak menggunakan kelambu pada malam hari akan memiliki probabilitas menderita malaria sebesar 4,2%. Kebanyakan responden menunjukkan alasan tidak menggunakan kelambu antara lain tidaktersedianya kelambu, merasa panas, kelambu yang dimiliki hanya di pakai sebagian keluarga.²¹

Kebiasaan menggunakan merupakan upaya yang efektif untuk mencegah dan menghindari kontak antara nyamuk Anopheles sp. dengan orang sehat disaat tidur pada malam hari. Seperti yang diketahui bahwa nyamuk *Anopheles sp.* mencari darah pada malam Menggunakan kelambu yang tidak rusak atau berlubang pada malam hari dapat mencegah atau melindungi dari gigitan nyamuk Anopheles sp. 23 Penggunaan kelambu merupakan upaya dalam mengurangi risiko nyamuk Anopheles sp. untuk menggigit. Dengan tidak menggigit artinya tidak ada kontak antara manusia dan nyamuk tersebut yang aktif pada malam hari. Sehingga perlu adanya pencegahan kejadian malaria terutama di daerah endemis dengan penggunaan kelambu.

Keberadaan Breeding Place

Breeding place (tempat perkembangbiakan atau perindukan nyamuk anopheles sp.) dapat berupa selokan atau parit, genangan air di semak, wadah dekat sumur, cekungan wadah pot, wadah

tanah liat, wadah sampah dan tempat yang tergenang oleh air di luar rumah atau ruangan.

Berdasarkan hasil uji statistik menyebutkan bahwa seseorang yang tempat tinggalnya berdekatan dengan breeding place berisiko 5,077 kali lebih besar dibanding dengan seseorang yang tempat tinggalnya tidak berdekatan dengan breeding place sehingga disimpulkan bahwa keberadaan breeding place berhubungan dengan kejadian malaria.²⁵ Semakin dekat jarak habitat perkembangbiakan dengan rumah maka semakin besar risiko tertular malaria karena genangan air merupakan tempat untuk hidup dan berkembangbiak larva menjadi nyamuk dewasa.²² Kegiatan membersihkan sekitar rumah dan mengalirkan genangan air dapat mengurangi risiko perkembangbiakkan nyamuk Anopheles sp. sehingga dapat menekan kepadatan vektor penyebab malaria.

Kebiasaan Keluar Rumah Pada Malam Hari

Penelitian yang dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Salaman I, Kabupaten Magelang menunjukkan bahwa masyarakat yang memiliki kebiasaan berada di luar rumah pada malam hari berisiko 2,340 kali lebih besar terkena malaria dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki kebiasaan berada di luar rumah pada malam hari. 18 Kebiasaan berada di luar rumah sampai larut malam, dimana vektor malaria bersifat eksofilik dan eksofagik akan memudahkan gigitan nyamuk. 24

Kebiasaan keluar pada malam hari merupakan hal yang seharusnya dihindari jika tidak ada upaya pencegahan yang dilakukan seperti penggunaan obat anti nyamuk sebelum keluar rumah ataupun penggunaan pakaian panjang. Malaria umumnya banyak terjadi di wilayah pedesaan dimana karakteristik masyarakatnya senang melakukan aktivitas di luar rumah pada malam hari dengan pakaian pendek. Aktivitas yang dilakukan pada malam hari berupa kegiatan bertegur sapa antar tetangga, berkumpul ataupun bermain disekitar rumah. Kebiasaan keluar rumah adalah perilaku yang memiliki risiko terjadinya kontak antara manusia dengan nyamuk Anopheles sp. sebagai vektor malaria.

Penggunaan Obat Anti Nyamuk

Risiko kejadian malaria yang selanjutnya adalah penggunaan obat anti nyamuk. Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Dawai Kecamatan Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen menunjukkan bahwa responden yang tidak menggunakan obat anti nyamuk malaria memiliki risiko kejadian malaria 3.208 kali lebih tinggi

Vol.11, No.1, April 2021, pp. 16 – 28 ISSN 2615-188X(Online), ISSN 2089 – 0451(Print)

DOI: 10.47718/jkl.v10i2.1168

Journal homepage: https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jkl

daripada responden yang tidak menggunakan obat anti nyamuk. Responden yang tidak menggunakan obat anti nyamuk mengalami gigitan nyamuk pada malam hari. ²¹

Salah satu yang menjadi alasan masyarakat memakai obat anti nyamuk adalah karena kurangnya jumlah kelambu yang dibagikan. Jenis obat nyamuk yang paling banyak di pakai adalah obat nyamuk bakar. Pemakaian obat anti nyamuk bakar hanya bersifat sementara karena lama-kelamaan akan menyebabkan nyamuk kebal terhadap obat anti nyamuk selain itu obat anti nyamuk bakar dapat beberapa mempengaruhi kesehatan. Namun responden yang tidak menggunakan obat anti nyamuk memliki alasan karena tidak suka asap yang menyebabkan sesak napas dan sudah memiliki kelambu. Penggunaan obat anti nyamuk mencegah gigitan nyamuk dan penularan penyakit malaria jika tidak digunakan secara terus menerus. Dengan mempertimbangkan aspek kesehatan, masyarakatlebih dianjurkan menggunakan kelambu sebagai pelindung pada saat malam hari.

Berdasarkan tabel 2, maka rata-rata jumlah variabel yang diteliti perartikel adalah sebesar 7.36 (7 variabel) sedangkan jumlah variabel yang bermakna secara statistik sebesar 4.09 (4 variabel). Artinya dari 7 variabel yang diteliti lebih dari 50% itu berhubungan sevara signifikan dengan kejadian malaria. Nilai minimal variabel terkecil yang diteliti berjumlah 2 dan variabel yang bermakna secara statistik 2, sedangkan nilai terbesar variabel yang diteliti adalah 14 dan variabel yang bermakna secara statistik adalah 8.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa faktor lingkungan, perilaku, pengetahuan, sikap, tindakan pencegahan, ekonomi, demografis sosial berhubungan dengan kejadian malaria. Dari 22 artikel yang diteliti berdasarkan studi literatur terdapat faktor risiko dominan sebagai penyebab kejadian malaria di Indonesia penelitian ini adalah penggunaan kelambu, keberadaan breeding place, kebiasaan keluar rumah pada malam hari, dan obat nyamuk. penggunaan anti Diharapkan masyarakat di daerah endemis malaria untuk dapat menggunakan kelambu pada malam hari, selalu membersihkan genangan air disekitar rumah, menghindari aktivitas keluar pada malam hari jika tidak diperlukan, serta dapat menghindari gigitan nyamuk dengan penggunaan obat anti nyamuk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang berlimpah diberikan kepada Bapak Dr. Ir. Mursid Raharjo, M.Si dan Bapak Dr. Nurjazuli, S.K.M., M.Kes selaku dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 di Universitas Diponegoro yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan artikel review ini.

DAFTAR PUSTAKA

- 1. World Health Organization. World Malaria Report 2020. from WHO Press. 2020
- 2. Herdiana H, Cotter C, Coutrier FN, Zarlinda I, Zelman BW, Tirta YK, et al. Malaria risk factor assessment using active and passive surveillance data from Aceh Besar, Indonesia, a low endemic, malaria elimination setting with Plasmodium knowlesi, Plasmodium vivax, and Plasmodium falciparum. *Malaria Journal*. 2016;1–15.
- 3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016. 186-187p.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019
- 5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Kinerja Tahun 2019. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020
- 6. Prastiawan A. Pengaruh Faktor Mobilitas Dan Perilaku Terhadap Kejadian Malaria. J Kesehat Lingkung. 2019;11(2).
- 7. Hamdani Nur, Kartini MM. Faktor Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Wandai Distrik Wandai Kabupaten Intan Jaya Papua. J Promot Prev. 2020;2(2):1–7.
- 8. Manumpa S. Pengaruh Faktor Demografi dan Riwayat Malaria Terhadap Kejadian Malaria. Jurnal Berkala Epidemiologi. 2015;4:338–48.
- 9. Unun Budiarti M. Gusti Talombo, Muh. Ardi Munir GL. Analisis Faktor Risiko Utama Terhadap Kejadian Malaria Di Wilayah Puskesmas Kampung Baru Luwuk Tahun 2013-2015. J Ilmu Kedokt. 2018;5(2).
- Watmanlusy E, Raharjo M. Analisis Spasial Karakteristik Lingkungan dan Dinamika Kepadatan Anopheles sp . Kaitannya Dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Seram Maluku. J Kesehat Lingkung Indones. 2019;18(1):12–8.
- 11. Sucipto, C. D. 2015. Manual Lengkap Malaria. Penerbit: Gosyen Publishing, Yogyakarta.

Vol.11, No.1, April 2021, pp. 16 – 28

ISSN 2615-188X(Online), ISSN 2089 - 0451(Print)

DOI: 10.47718/jkl.v10i2.1168

Journal homepage: https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jkl

- 12. Darmawansyah, Julius Habibi, Ravika Ramlis W. Determinan Kejadian Malaria (Kajian Epodemiologi di Daerah Wabah). J Ilmu Kesehat Masy. 2019;08(03):136–42.
- 13. Mardiyantoro N. Literatur Review. Metodologi Penelitian. 2019;1–18.
- 14. Pickering, C., Grignon, J., Steven, R., Guitart, D. and Byrne. J. Publishing not perishing: How research students transition from novice to knowledgeable using systematic quantitative literature reviews. *Studies in Higher Education*. 2015;40:1756-1769
- 15. Pratiwi Ika Noviarti, Tri Joko NAYD. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Dan Perilaku Penghuni Rumah Dengan Kejadian Penyakit Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Kokap Ii, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2016;4.
- 16. Fadjar Harry Wiwoho, Suharyo Hadisaputro AS. Faktor Risiko Kejadian Malaria di Puskesmas Cluwak dan Puskesmas Dukuhseti Kabupten Pati. J Epidemiol Kesehat Komunitas. 2016;1(1):1–8.
- 17. Ahmad Faizal Rangkuti, Sulistyani NEW. Faktor Lingkungan dan Perilaku yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Panyabungan Mandailing Natal Sumatera Utara. BALABA. 2017;13(1):1–10.
- 18. Wardah, Nurjazuli HLD. Analisis Spasial Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Salaman I, Kabupaten Magelang. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2017;5(293):911–9.
- 19. Darmiah, Baserani, Abdul Khair, Isnawati YS. Hubungan tingkat pengetahuan dan pola perilaku dengan kejadian malaria di Kabupaten Katingan Provinsi Kalimantan Tengah Relationship of knowledge level and behavioral pattern with malaria incidence in Katingan Regency Central Kalimantan Province. J Heal Epidemiol Commun Dis. 2018;3(2):36–41.
- Abner Fritz Watofa, Adi Heru Husodo, Sudarmadji OS. Risiko Lingkungan Fisik Terhadap Kejadian Malaria Di Wilayah Danau Sentani , Kabupaten Jayapura , Provinsi Papua. J Mns dan Lingkung. 2017;24(1):31–8.
- 21. 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.
- 22. Nababan R, Umniyati SR. Faktor lingkungan dan malaria yang memengaruhi kasus malaria di daerah endemis tertinggi di Jawa Tengah: analisis sistem informasi geografis. BKM J Community Med Public Heal. 2018;34(1):11–8.
- 23. Sepriyani , Andoko AAP. Analisis Faktor Risiko Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Biha Kabupaten Pesisir Barat. J Kesmas (Kesehatan Masyarakat) Khatulistiwa. 2018;77–87.
- 24. Eyanoer PC. Dominant risk factors for malaria at Puskesmas Labuhan Ruku , Talawi Dominant risk factors for malaria at Puskesmas Labuhan Ruku , Talawi Batu Bara , Indonesia. IOP Conf Ser Earth Environ Sci Pap. 2018;0–5.
- 25. Laila Isnaeni, Lintang Dian Saraswati, M. Arie Wuryanto AU. Faktor Perilaku Dan Faktor Lingkungan Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Gebang Kabupaten Purworejo. J Kesehat Masy. 2019;7(2):31–9.
- 26. Sutarto, Wardani DWSR, Oktarlina RZ, Aryanti S, Indriyani R. Risk Factors for Malaria in Pregnant Women. J Kesehat Masy. 2019;14(3):332–9.
- 27. Agustine U, Endang M, Kale E, Akoit E. Risk Factors of Malaria Events among Pregnant Women in East Sumba Regency, Indonesia. Res Sq. 2019;
- 28. Sulistyawati S, Rokhmayanti R, Pradita MD. Potential Risk Factor for Malaria Infection in Banjarnegara, Indonesia: A Potential Risk Factor for Malaria Infection in Banjarnegara, Indonesia: A Matched Case-control Study. Int J Trop Dis Heal. 2020;41(5):28–35.
- 29. Masrizal Masrizal, Tria Syananda Putri IH. Environmental And Behavioral Conditions That Affect Malaria Events In Padang CitY. J Berk Epidemiol. 2020;8(2):1–8.
- 30. Putra H, Badiran M, Fitriani AD. Associated Factors The malaria Prevalence In The Leuser Primary Health Service Area Of Southeast Aceh. Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat. 2020;1:2.