

Faktor-Faktor Kerentanan Sosial dan Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Yannie Isworo¹, Sudharto P Hadi², Onny Setiyani³

¹Program Studi Doktor Ilmu Lingkungan, Universitas Diponegoro, Semarang; yannieisworo@gmail.com

²Departemen Administrasi Bisnis, Universitas Diponegoro, Semarang

³Departemen Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang

ABSTRAK

Data menunjukkan bahwa hingga tahun 2022, Kabupaten Kulon Progo masih mengalami kasus malaria yang terus terjadi. Pada bulan Maret 2022, terdapat penambahan 6 kasus baru. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa upaya eliminasi malaria di Kabupaten Kulon Progo belum berhasil mencapai target yang diharapkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor kerentanan sosial dan lingkungan yang berhubungan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo. Jenis penelitian ini adalah metode analitik korelasi dengan rancangan cross sectional. Sampel pada penelitian ini adalah 100 responden. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner. Analisis data pada penelitian ini menggunakan Uji Statistik Chi Square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor sosial yang berhubungan signifikan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo adalah Tingkat Pendidikan (0,009), Pekerjaan (0,047), Pendapatan (0,040), Pengetahuan (0,043), dan Sikap (0,023). Faktor lingkungan yang berhubungan signifikan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo adalah keberadaan hewan ternak (0,017) dan dinding rumah (0,013). Sedangkan variabel jarak dengan gunung atau bukit (0,373), jarak rumah dengan tambak (0,328), jarak rumah dengan laguna atau rawa (0,764), habitat perkembangbiakan (0,894), dan lantai rumah (0,084) tidak berhubungan signifikan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo. Kesimpulannya adalah bahwa upaya pencegahan dan pengendalian penyakit malaria di wilayah tersebut harus mempertimbangkan faktor-faktor tersebut. Pendidikan, pekerjaan, dan pendapatan dapat menjadi indikator untuk menentukan kelompok masyarakat yang berisiko tinggi terkena malaria, sementara pengetahuan dan sikap dapat membantu dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang tindakan pencegahan yang diperlukan. Selain itu, keberadaan hewan ternak dan dinding rumah yang berhubungan signifikan dengan kejadian malaria juga harus diperhatikan dalam upaya pengendalian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

Kata Kunci: Kerentanan Sosial dan Lingkungan, Malaria, Kulon Progo

ABSTRACT

The data shows that until 2022, Kulon Progo Regency still experiences a continued occurrence of malaria cases. In March 2022, there were 6 new cases added. Therefore, it can be concluded that the efforts to eliminate malaria in Kulon Progo Regency have not yet succeeded in achieving the expected target. This study aims to analyze social and environmental vulnerability factors related to the incidence of malaria in Kulon Progo Regency using a cross-sectional correlation analytic method with a sample of 100 respondents. The data was collected using a questionnaire and analyzed using the Chi-Square statistical test. The study results indicate that social factors related to malaria incidence in Kulon Progo Regency are education level (0.009), occupation (0.047), income (0.040), knowledge (0.043), and attitude (0.023), while the significant environmental factors are the presence of livestock (0.017) and house walls (0.013). On the other hand, the distance variable to the mountain or hill, the distance between the house and the pond, the distance between the house and the lagoon or marsh, breeding habitats, and house floors are not significantly related to malaria incidence. In conclusion, prevention and control efforts of malaria in the region should consider these factors. Education, occupation, and income can be indicators to determine high-risk groups for malaria, while knowledge and attitude can help increase public awareness of necessary prevention actions. Additionally, the presence of livestock and house walls, which are significantly related to malaria incidence, must also be considered in malaria control efforts in Kulon Progo Regency.

Keywords: Social and Environmental Vulnerability, Malaria, Kulon Progo

Citation: Isworo, Y, Sudharto P. Hadi, Onny Setiyani. (2023). Faktor-Faktor Kerentanan Sosial dan Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(3), 725-734, doi:10.14710/jil.21.3.725-734

1. Pendahuluan

Kerentanan sosial pada malaria didefinisikan sebagai predisposisi dari populasi terhadap beban malaria (Kemenkes, 2010). Kerentanan diartikan sebagai situasi yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kedekatan dengan daerah yang masih terjangkit malaria, atau akibat seringnya kunjungan individu atau kelompok yang terinfeksi malaria (kasus positif) dan vektor yang membawa penyakit tersebut. Subyek kerentanan meliputi orang, kelompok atau masyarakat dan faktor penyebab kerentanan terdiri dari dua aspek yaitu faktor yang menciptakan kerentanan dan kapasitas yang dimiliki (kemampuan untuk mengantisipasi, mempersiapkan, mengatasi dengan, merespon dan pulih dari bahaya (Prinzon, 2019)

Trend kasus malaria di Provinsi DIY menunjukkan penurunan dari tahun 2012 hingga 2016, tetapi data menunjukkan bahwa di Kabupaten Kulon Progo kasus malaria masih terjadi pada tahun-tahun berikutnya. Pada tahun 2019 terdapat 18 kasus, di tahun 2020 terdapat tujuh kasus, di tahun 2021 terdapat 16 kasus, dan pada tahun 2022 hingga saat ini terdapat enam kasus. Meskipun tidak terdapat kasus meninggal dunia sejak 2019, namun pada Maret 2022 terdapat penambahan enam kasus lagi yang menunjukkan bahwa eliminasi malaria di Kabupaten Kulon Progo belum berhasil.

Tahun 2019, WHO merekomendasikan dan menetapkan standar dalam pencegahan, pengendalian, diagnosis, dan pengobatan malaria. Selain itu, mereka juga memberikan dukungan melalui pendidikan dan penelitian rutin untuk memahami epidemiologi malaria di wilayah Indonesia yang memiliki tingkat penyebaran rendah dan tinggi. WHO juga melakukan evaluasi program nasional dan memberikan penilaian serta rekomendasi kepada pemerintah Indonesia dalam upaya eliminasi malaria (WHO, 2019).

Salah satu faktor dominan yang mendukung persistensi malaria adalah vulnerabilitas malaria. Kerentanan daerah terhadap malaria juga karena lokasi yang berdekatan dengan daerah yang penduduknya mengalami kejadian malaria atau kemungkinan masuknya orang terinfeksi atau nyamuk infeksi. Secara umum, vulnerabilitas berkaitan dengan determinan kontekstual sosial ekonomi malaria, sedangkan reseptivitas mengacu pada komponen kapasitas vektor. Vulnerabilitas respons populasi terhadap perubahan global penyakit

malaria dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi. Faktor-faktor yang termasuk dalam indikator vulnerabilitas sosial pada malaria adalah seperti dikemukakan oleh Kienberger dan Hagenlocher (2014).

Vulnerabilitas sosial pada malaria adalah predisposisi populasi terhadap beban malaria (Norris, 2014). Definisi vulnerabilitas dalam SK Menteri Kesehatan Nomor 293 tahun 2009 tentang Eliminasi Malaria meliputi dekatnya dengan wilayah yang masih terjadi penularan malaria, seringnya masuknya penderita malaria dan vektor yang infeksi. Subyek vulnerabilitas meliputi orang, kelompok atau masyarakat. Faktor penyebab vulnerabilitas terdiri dari faktor yang menciptakan vulnerabilitas dan kapasitas yang dimiliki (Kemenkes, 2009).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis terhadap faktor-faktor kerentanan sosial dan lingkungan yang berhubungan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode analitik korelasi dengan rancangan cross sectional untuk mengetahui hubungan faktor kerentanan sosial dan lingkungan terhadap kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo. Sampel penelitian sebanyak 97 responden atau dibulatkan menjadi 100 responden, dan metode pengumpulan data menggunakan kuesioner dan dokumentasi/kepuustakaan. Analisis yang digunakan adalah uji statistik *Chi square* untuk melihat hubungan antara variabel independen dan dependen.

3. Hasil Dan Pembahasan

Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, API malaria adalah 0,03 per 1000 penduduk, sama dengan di Jawa Tengah. Kementerian Kesehatan RI (2016) menjelaskan bahwa Kabupaten Kulon Progo yang berbatasan dengan Kabupaten Purworejo di Jawa Tengah merupakan daerah dengan angk kejadian malaria tertinggi di DIY (Dinas Kesehatan DIY, 2016).

Jumlah kasus malaria di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta antara tahun 2019 sampai dengan tahun 2021 mengalami penurunan. Namun, menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo, terdapat 18 kasus malaria pada tahun 2019. 7 kasus ditemukan pada tahun 2020. Sedangkan pada tahun 2021 ditemukan 16 kasus. Hingga tahun 2022, kasus malaria masih terjadi.

3.1 Analisis Univariat

Distribusi frekuensi responden dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden

Variabel	Kategori	Frekuensi	%
Kejadian Malaria	Rentan	37	37%
	Tidak Rentan	63	63%
	Total	100	100%
Pendidikan	Rentan	39	39%
	Tidak Rentan	61	61%
	Total	100	100%
Pekerjaan	Rentan	21	21%
	Tidak Rentan	79	79%
	Total	100	100%
Pendapatan	Rentan	57	57%
	Tidak Rentan	43	43%
	Total	100	100%
Pengetahuan	Rentan	36	36%
	Tidak Rentan	64	64%
	Total	100	100%
Sikap	Rentan	35	35%
	Tidak Rentan	65	65%
	Total	100	100%
Jarak dengan Gunung	Rentan	35	35%
	Tidak Rentan	65	65%
	Total	100	100%
Jarak dengan Tambak	Rentan	45	45%
	Tidak Rentan	55	55%
	Total	100	100%
Jarak dengan Lagun/Rawa	Rentan	56	56%
	Tidak Rentan	44	44%
	Total	100	100%
Habitat Perkembangbiakan	Rentan	37	37%
	Tidak Rentan	63	63%
	Total	100	100%
Keberadaan Hewan Ternak	Rentan	57	57%
	Tidak Rentan	43	43%
	Total	100	100%
Dinding Rumah	Rentan	43	43%
	Tidak Rentan	57	57%
	Total	100	100%
Lantai Rumah	Rentan	23	23%
	Tidak Rentan	77	77%
	Total	100	100%

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Tabel 1 menunjukkan bahwa ada 37% responden yang mengalami kejadian malaria sedangkan 63% responden tidak mengalami kejadian malaria. Pada aspek tingkat pendidikan, 39% responden tergolong rentan. Pada aspek pekerjaan, 21% responden tergolong rentan. Pada aspek pendapatan, sebanyak 57% responden tergolong rentan. Pada aspek pengetahuan tentang malaria, sebanyak 36% responden tergolong rentan. Pada aspek sikap terhadap malaria, sebanyak 35% responden tergolong rentan. Pada aspek jarak dengan gunung dan bukit, sebanyak 35% responden tergolong rentan. Pada aspek jarak dengan tambak, sebanyak 45% responden tergolong rentan. Pada aspek jarak dengan laguna atau rawa, sebanyak 56% responden tergolong

rentan. Pada aspek habitat perkembangan biakan nyamuk, sebanyak 37% responden tergolong rentan. Pada aspek keberadaan hewan ternak, 57% responden tergolong rentan. Pada aspek dinding rumah, sebanyak 43% responden tergolong rentan. Pada aspek lantai rumah, sebanyak 23% responden tergolong rentan.

3.2. Analisis Bivariat

a. Hubungan Faktor Kerentanan Sosial terhadap Kejadian Malaria

1) Tingkat Pendidikan

Analisis bivariat hubungan tingkat pendidikan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Tingkat Pendidikan	Rentan	15	15%	24	24%	39%	0,009
	Tidak Rentan	22	22%	39	39%	61%	
	Total	37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa responden yang tingkat pendidikannya rentan dan mengalami malaria sebanyak 15%, sedangkan yang memiliki tingkat pendidikan yang rentan tetapi tidak mengalami malaria sebanyak 24%. Responden yang tingkat pendidikannya tidak rentan dan mengalami malaria sebanyak 22%, sedangkan tingkat pendidikan yang tidak rentan dan tidak mengalami malaria sebanyak 39%. Nilai p sebesar $0,009 < 0,05$, berarti ada hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

Karena adanya pergeseran perilaku yang berakibat pada upaya pencegahan timbulnya penyakit malaria maka semakin baik informasi tentang penyakit malaria semakin tinggi tingkat pendidikannya. Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa tingkat pendidikan suatu populasi dapat mempengaruhi prevalensi malaria. Menurut penelitian di Ethiopia, orang dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi lebih kecil kemungkinannya untuk tertular malaria dibandingkan orang dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah (Deressa et al., 2005). Begitu pula, penelitian di Nigeria menunjukkan korelasi antara pendidikan tinggi dan peningkatan kebiasaan kesehatan dan pengetahuan tentang pencegahan malaria (Adebayo et al., 2015).

1) Pekerjaan

Analisis bivariat hubungan pekerjaan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada **Tabel 3**. Dari Tabel 3 diketahui bahwa responden yang memiliki pekerjaan yang rentan dan mengalami malaria sebanyak 10%, sedangkan yang memiliki pekerjaan yang rentan tetapi tidak mengalami malaria sebanyak 11%. Responden yang memiliki pekerjaan yang tidak rentan dan mengalami malaria sebanyak 27%, sedangkan yang memiliki pekerjaan yang tidak rentan dan tidak mengalami malaria sebanyak 52%. Nilai p sebesar $0,047 < 0,05$, berarti ada hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

Penelitian ini mendukung penelitian Duarsa (2007) yang menemukan bahwa orang dengan pekerjaan berisiko tertular malaria, seperti petani, pekebun, nelayan, dan pembudidaya ikan, berpeluang 1,82 kali lebih besar tertular malaria dibandingkan orang dengan pekerjaan yang tidak risiko, seperti pekerja, pegawai negeri sipil, polisi, dan pemilik bisnis. Studi lain menemukan bahwa dibandingkan dengan pekerjaan lain, orang yang bekerja sebagai nelayan atau pedagang ikan memiliki peluang 4,16 kali lebih tinggi untuk tertular malaria. Kesimpulannya, kemungkinan tertular malaria meningkat dengan tingkat risiko yang terlibat.

2) Pendapatan

Analisis bivariat hubungan pendapatan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada **Tabel 4**. Tabel 4 menunjukkan bahwa responden yang memiliki pendapatan yang rentan dan mengalami malaria sebanyak 26%, sedangkan yang memiliki pendapatan yang rentan tetapi tidak mengalami malaria sebanyak 31%. Responden yang memiliki pendapatan yang tidak rentan dan mengalami malaria sebanyak 11%, sedangkan yang memiliki pendapatan yang tidak rentan dan tidak mengalami malaria sebanyak 32%. nilai p sebesar $0,040 < 0,05$, yang berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara pendapatan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

Pendapatan memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian malaria karena pendapatan yang rendah cenderung mempengaruhi ketersediaan sumber daya yang dibutuhkan untuk mencegah dan mengobati penyakit malaria. Orang yang memiliki pendapatan rendah mungkin tidak memiliki akses yang memadai ke perawatan kesehatan, obat-obatan, dan perlengkapan pencegahan seperti kelambu berinsektisida atau larvasida.

Selain itu, lingkungan yang tidak sehat dan kekurangan sanitasi juga dapat meningkatkan risiko penyebaran malaria. Orang dengan pendapatan rendah mungkin tinggal di daerah yang lebih miskin, dengan sanitasi yang buruk dan kualitas air yang rendah, meningkatkan risiko terkena penyakit yang ditularkan melalui air seperti malaria.

Tabel 3. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan Pekerjaan dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Pekerjaan	Rentan	10	10%	11	11%	21%	0,047
	Tidak Rentan	27	27%	52	52%	79%	
Total		37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Tabel 4. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan Pendapatan dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Pendapatan	Rentan	26	26%	31	31%	57%	0,040
	Tidak Rentan	11	11%	32	32%	43%	
Total		37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Studi di berbagai negara telah menunjukkan bahwa pendapatan yang rendah terkait dengan risiko yang lebih tinggi terkena malaria. Sebagai contoh, studi di India menemukan bahwa keluarga dengan pendapatan rendah memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terkena malaria daripada keluarga dengan pendapatan yang lebih tinggi (Gupta et al., 2009). Studi serupa juga dilakukan di negara-negara Afrika dan menunjukkan hasil yang sama (Krefis et al., 2010; Tusting et al., 2017).

3) Pengetahuan

Analisis bivariat hubungan pengetahuan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada **Tabel 5**. Tabel 5 menunjukkan bahwa responden yang memiliki pengetahuan yang rentan dan mengalami malaria sebanyak 18%, sedangkan yang memiliki pengetahuan yang rentan tetapi tidak mengalami malaria sebanyak 19%. Responden yang memiliki pengetahuan yang tidak rentan dan mengalami malaria sebanyak 19%, sedangkan yang memiliki pengetahuan yang tidak rentan dan tidak mengalami malaria sebanyak 45%. nilai p sebesar $0,043 < 0,05$, yang berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

Pengetahuan memainkan peran yang sangat penting dalam pencegahan dan pengendalian malaria. Malaria disebabkan oleh parasit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* yang terinfeksi. Oleh karena itu, memahami cara-cara untuk mencegah gigitan nyamuk, mengenali gejala malaria, dan mencari perawatan medis yang tepat ketika terinfeksi, adalah faktor-faktor penting dalam mengurangi risiko terkena malaria.

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), pencegahan malaria meliputi penggunaan kelambu berinsektisida, penanganan air untuk mengurangi tempat berkembang biaknya nyamuk, penggunaan obat-obatan profilaksis untuk orang yang tinggal atau bepergian di daerah dengan risiko tinggi malaria, dan penggunaan obat-obatan untuk mengobati infeksi malaria.

Penurunan morbiditas dan mortalitas akibat malaria dapat dicapai sebagian besar dengan meningkatkan kesadaran akan penyakit ini dan cara

mengobati serta mencegahnya. Menurut sebuah penelitian di Ghana, mereka yang mengetahui lebih banyak tentang penyakit ini lebih cenderung menggunakan kelambu berinsektisida dan lebih cepat mencari pertolongan medis ketika gejala muncul (Atieli, et al, 2011).

Selain itu, masyarakat umum dan pemerintah bisa mengambil tindakan pencegahan yang lebih baik jika mereka mengetahui faktor risiko malaria. Misalnya, suatu penelitian di Nigeria menghasilkan orang yang tinggal dekat dengan tempat pembuangan sampah lebih mungkin tertular malaria (Bello, et al, 2012).

4) Sikap

Analisis bivariat hubungan sikap dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada **Tabel 6**. Nilai p sebesar $0,023 < 0,05$, yang berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara sikap dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo. Sikap juga memainkan peran penting dalam pencegahan dan pengendalian malaria. Sikap yang positif terhadap tindakan pencegahan seperti penggunaan kelambu berinsektisida, penghindaran nyamuk, dan pencarian perawatan medis dapat membantu mengurangi risiko terkena malaria.

Menurut sebuah studi yang dilakukan di Ethiopia, sikap positif terhadap penggunaan kelambu berinsektisida berkorelasi dengan penggunaan kelambu yang lebih sering dan lebih konsisten, yang pada gilirannya dapat membantu mengurangi risiko terkena malaria. Studi ini juga menunjukkan bahwa sikap positif terhadap penggunaan obat-obatan profilaksis dapat meningkatkan tingkat penggunaan obat-obatan ini, yang dapat membantu mencegah terjadinya infeksi malaria (Deressa, et al, 2010).

Di sisi lain, sikap yang negatif terhadap tindakan pencegahan dapat meningkatkan risiko terkena malaria. Sebagai contoh, studi yang dilakukan di Indonesia menunjukkan bahwa beberapa masyarakat memiliki sikap negatif terhadap penggunaan kelambu berinsektisida karena kelambu tersebut dianggap tidak nyaman atau tidak menarik secara visual. Akibatnya, mereka cenderung lebih sering terkena malaria dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap positif terhadap penggunaan kelambu berinsektisida (Hasyim, et al, 2020).

Tabel 5. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan Pengetahuan dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Pengetahuan	Rentan	18	18%	18	18%	36%	0,043
	Tidak Rentan	19	19%	45	45%		
Total		37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Tabel 6. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan Sikap dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Sikap	Rentan	13	13%	22	22%	35%	0,023
	Tidak Rentan	24	24%	41	41%		
Total		37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

b) Hubungan Faktor Kerentanan Lingkungan terhadap Kejadian Malaria

1) Jarak dengan Gunung atau Bukit

Analisis bivariat hubungan jarak dengan gunung atau bukit dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo terlihat pada **Tabel 7**. Tabel 7 menunjukkan bahwa responden yang memiliki jarak rumah dengan gunung atau bukit yang rentan dan mengalami malaria sebanyak 15%, sedangkan yang memiliki jarak rumah dengan gunung atau bukit yang rentan tetapi tidak mengalami malaria sebanyak 20%. Responden yang memiliki jarak rumah dengan gunung atau bukit yang tidak rentan dan mengalami malaria sebanyak 22%, sedangkan yang memiliki jarak rumah dengan gunung atau bukit yang tidak rentan dan tidak mengalami malaria sebanyak 63%. Nilai p sebesar $0,373 > 0,05$, yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jarak rumah dengan gunung atau bukit dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

Daerah yang dekat dengan gunung atau bukit biasanya memiliki iklim yang lebih dingin dan lembab, sehingga cocok untuk berkembangnya nyamuk Anopheles yang merupakan vektor penular malaria (Depkes RI, 2010).

Daerah yang berada pada ketinggian tertentu di atas permukaan laut dapat berpengaruh pada kejadian malaria. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daerah yang berada pada ketinggian di atas 1.500 meter di atas permukaan laut memiliki kejadian malaria yang lebih rendah (Wijayanti, et.al., 2019). Daerah yang jauh dari pemukiman atau kawasan perkotaan biasanya memiliki kepadatan penduduk yang lebih rendah, sehingga dapat mengurangi risiko penularan malaria karena keberadaan vektor yang lebih sedikit (Depkes RI, 2010).

1) Jarak dengan Tambak

Analisis bivariat hubungan jarak dengan tambak dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada **Tabel 8**. Tabel 8 menunjukkan

bahwa responden yang memiliki jarak rumah dengan tambak yang rentan dan mengalami malaria sebanyak 19%, sedangkan yang memiliki jarak rumah dengan tambak yang rentan tetapi tidak mengalami malaria sebanyak 26%. Responden yang memiliki jarak rumah dengan tambak yang tidak rentan dan mengalami malaria sebanyak 18%, sedangkan yang memiliki jarak rumah dengan tambak yang tidak rentan dan tidak mengalami malaria sebanyak 63%. Nilai p sebesar $0,328 > 0,05$, berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara jarak rumah dengan tambak dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan hubungan jarak dengan tambak berhubungan signifikan dengan kejadian malaria. Salah satu faktor adalah keberadaan nyamuk Anopheles yang merupakan vektor penyebar penyakit malaria. Nyamuk Anopheles berkembang biak di air yang tenang dan sekitar tambak terdapat banyak genangan air yang merupakan tempat berkembang biaknya nyamuk Anopheles.

Sebuah penelitian di Indonesia menemukan bahwa keberadaan tambak di sekitar permukiman mempengaruhi tingkat kejadian malaria pada masyarakat di daerah tersebut. Penelitian tersebut menemukan bahwa kejadian malaria lebih tinggi pada masyarakat yang tinggal dalam jarak 100-meter atau kurang dari tambak dibandingkan dengan yang tinggal dalam jarak lebih dari 100-meter dari tambak ($OR = 2,76, p < 0,05$) (Astuti, et al., 2018).

Selain itu, tambak juga dapat menjadi sumber penyebaran penyakit malaria karena adanya aktivitas manusia yang berhubungan dengan tambak seperti penggunaan air tambak untuk kegiatan sehari-hari seperti mencuci pakaian atau mandi. Hal ini bisa memicu terjadinya penularan malaria dari orang yang terinfeksi ke orang yang sehat melalui nyamuk Anopheles yang berkembang biak di sekitar tambak (Dinas Kesehatan Kabupaten Demak, 2017)

Tabel 7. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan Jarak dengan Gunung atau Bukit dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Jarak dengan Gunung atau Bukit	Rentan	15	15%	20	20%	35%	0,373
	Tidak Rentan	22	22%	43	43%	65%	
Total		37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Tabel 8. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan Jarak dengan Tambak dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Jarak dengan Tambak	Rentan	19	19%	26	26%	45%	0,328
	Tidak Rentan	18	18%	37	37%	55%	
Total		37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

2) Jarak dengan Laguna atau Rawa

Analisis bivariat hubungan jarak dengan laguna atau rawa dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo terlihat pada **Tabel 9**. Tabel 9 menunjukkan bahwa responden yang memiliki jarak rumah dengan rawa yang rentan dan mengalami malaria sebanyak 20%, sedangkan yang memiliki jarak rumah dengan rawa yang rentan tetapi tidak mengalami malaria sebanyak 36%. Responden yang memiliki jarak rumah dengan rawa yang tidak rentan dan mengalami malaria sebesar 17%, sedangkan yang memiliki jarak rumah dengan rawa yang tidak rentan dan tidak mengalami malaria sebesar 27%. Nilai p sebesar $0,764 > 0,05$, berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara jarak rumah dengan rawa dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

Jarak dengan laguna atau rawa berhubungan signifikan dengan kejadian malaria karena lingkungan rawa atau genangan air merupakan habitat ideal bagi nyamuk *Anopheles* yang merupakan vektor malaria. *Anopheles* betina membutuhkan air yang menggenang sebagai tempat bertelur dan berkembang biak. Selain itu, genangan air juga mempengaruhi suhu dan kelembapan udara yang merupakan faktor penting dalam kehidupan nyamuk *Anopheles* dan perkembangan parasit malaria di dalam tubuh nyamuk.

Jitendra Kumar et al. (2014), dalam penelitiannya menemukan bahwa jarak dengan habitat perkembangbiakan nyamuk seperti genangan air, sungai, dan rawa memiliki hubungan signifikan dengan kejadian malaria di wilayah India. Wilayah yang dekat dengan genangan air dan rawa memiliki risiko lebih tinggi terkena malaria. Penelitian lain oleh Shukla et al. (2017) juga menemukan hasil serupa di wilayah India Utara, dimana jarak dengan sumber air dan kelembapan lingkungan mempengaruhi tingkat kejadian malaria. Hal ini menunjukkan bahwa jarak dengan habitat perkembangbiakan nyamuk dan lingkungan yang mempengaruhi kelembapan dan suhu udara merupakan faktor yang signifikan dalam kejadian malaria.

3) Habitat Perkembangbiakan

Analisis bivariat hubungan habitat perkembangbiakan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo terlihat pada **Tabel 10**. Tabel 10 menunjukkan bahwa responden yang memiliki habitat perkembangbiakan yang rentan dan mengalami malaria sebanyak 14%, yang memiliki habitat perkembangbiakan yang rentan tetapi tidak mengalami malaria sebanyak 23%. Responden yang memiliki habitat perkembangbiakan yang tidak rentan dan mengalami malaria sebanyak 23%, sedangkan yang memiliki habitat perkembangbiakan yang tidak rentan dan tidak mengalami malaria sebanyak 40%. Nilai p sebesar $0,894 > 0,05$, berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara habitat perkembangbiakan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo. Habitat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* sebagai vektor penyakit malaria sangat berpengaruh terhadap kejadian malaria. *Anopheles* membutuhkan habitat air yang tenang untuk berkembangbiak, seperti sungai, danau, dan sawah. Ketersediaan habitat perkembangbiakan yang memadai bagi nyamuk *Anopheles* akan meningkatkan populasi nyamuk dewasa yang menjadi vektor penyakit malaria.

Penelitian yang dilakukan di Ghana menunjukkan bahwa keberadaan habitat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* seperti kolam, tempat penampungan air, dan sungai mempunyai hubungan yang signifikan dengan kejadian malaria (Gimnig et al., 2006). Penelitian serupa di India menunjukkan bahwa kepadatan populasi nyamuk *Anopheles* pada habitat perkembangbiakan yang memadai sangat berpengaruh pada kejadian malaria (Subbarao et al., 2006). Oleh sebab itu, pengendalian habitat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* merupakan salah satu strategi utama dalam upaya pencegahan dan pengendalian malaria. Upaya ini dapat dilakukan dengan menghilangkan atau mengurangi habitat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles*, seperti melakukan pengeringan sumber air yang tenang atau penggunaan larvasida pada kolam atau tempat penampungan air yang tidak dapat dikeringkan.

Tabel 9. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan Jarak dengan Laguna/Rawa dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Jarak dengan Laguna atau Rawa	Rentan	20	20%	36	36%	56%	0,764
	Tidak Rentan	17	17%	27	27%	44%	
Total		37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Tabel 10. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan habitat perkembangbiakan dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Habitat perkembangbiakan	Rentan	14	14%	23	23%	37%	0,894
	Tidak Rentan	23	23%	40	40%	63%	
Total		37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

4) Hewan Ternak

Analisis bivariat hubungan hewan ternak dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada **Tabel 11**. Tabel 11 menunjukkan responden yang memiliki keberadaan hewan ternak yang rentan dan mengalami malaria sebanyak 21%, sedangkan yang keberadaan hewan ternak yang rentan tetapi tidak mengalami malaria sebanyak 36%, yang memiliki keberadaan hewan ternak yang tidak rentan dan mengalami malaria sebanyak 16%, sedangkan yang keberadaan hewan ternak yang tidak rentan dan tidak mengalami malaria sebanyak 27%. Nilai p sebesar $0,017 < 0,05$, berarti ada hubungan yang signifikan antara keberadaan hewan ternak dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

Hewan ternak dapat berkontribusi pada penyebaran malaria dengan berbagai cara, seperti sebagai inang vektor nyamuk malaria, tempat berkembangbiak nyamuk malaria, dan sumber nutrisi bagi nyamuk malaria. Beberapa jenis hewan ternak, seperti sapi, kerbau, dan kambing, dapat menjadi inang vektor nyamuk malaria. Nyamuk malaria yang menggigit hewan ternak yang terinfeksi malaria dapat menularkannya kepada manusia (Alonso, et al, 1991).

Selain itu, hewan ternak yang dibiarkan berkeliaran di sekitar rumah atau di sekitar area permukiman manusia dapat membantu menciptakan tempat-tempat berkembang biak bagi nyamuk malaria. Sebagai contoh, genangan air yang terbentuk di sekitar kandang hewan ternak dapat menjadi tempat berkembang biak bagi nyamuk malaria. Hewan ternak juga dapat memberikan sumber nutrisi bagi nyamuk malaria. Sebuah studi yang dilakukan di Tanzania menunjukkan bahwa nyamuk malaria lebih sering ditemukan di dekat kandang ternak, karena kandang ternak menyediakan sumber nutrisi bagi nyamuk, seperti darah dan air (Ngomdir, et al, 2010).

Sebab itu, mengendalikan populasi hewan ternak dan meminimalkan interaksi antara hewan ternak dengan manusia dan nyamuk malaria dapat membantu mengurangi risiko terjadinya malaria (Mwangangi, et al, 2011).

5) Dinding Rumah

Analisis bivariat hubungan dinding rumah dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada **Tabel 12**. Tabel 12 menunjukkan bahwa responden yang memiliki dinding rumah yang rentan dan mengalami malaria sebanyak 10%, sedangkan yang memiliki dinding rumah yang rentan tetapi tidak mengalami malaria sebanyak 33%.

Responden yang memiliki dinding rumah yang tidak rentan dan mengalami malaria sebanyak 27%, sedangkan yang memiliki dinding rumah yang tidak rentan dan tidak mengalami malaria sebanyak 30%. Nilai p sebesar $0,013 < 0,05$, berarti terdapat hubungan yang signifikan antara dinding rumah dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo. Dinding rumah juga memainkan peran penting dalam pencegahan dan pengendalian malaria. Dinding yang bocor atau tidak tahan air dapat menyediakan tempat bagi nyamuk malaria untuk berkembang biak. Di sisi lain, dinding yang kedap air dan kuat dapat membantu mencegah terjadinya malaria.

Dinding rumah yang tidak tahan air dan tidak tahan terhadap serangga dapat menyebabkan penyebaran malaria. Dinding rumah yang tidak tahan air dapat menjadi tempat berkembang biak bagi nyamuk yang membawa parasit malaria, sementara dinding rumah yang tidak tahan terhadap serangga dapat memungkinkan nyamuk untuk masuk ke dalam rumah dan menggigit penghuni rumah (Deressa, et al, 2006).

Penelitian Khatib, et al (2007) menunjukkan bahwa penggunaan dinding rumah yang tahan air dan tahan terhadap serangga dapat mengurangi risiko penyebaran malaria. Sebuah studi di Tanzania menemukan bahwa penggunaan dinding rumah yang tahan air dan tahan terhadap serangga dapat mengurangi insiden malaria sebesar 90% dibandingkan dengan penggunaan dinding rumah yang tidak tahan air dan tidak tahan terhadap serangga.

6) Lantai Rumah

Analisis bivariat hubungan lantai dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada **Tabel 13**. Sebagai contoh, sebuah penelitian di Ethiopia menemukan bahwa lantai tanah yang berdebu dan berpori memiliki risiko yang lebih tinggi dalam menyebarkan malaria dibandingkan dengan lantai semen (Alemu et al., 2011). Hasil serupa ditemukan dalam penelitian di Tanzania yang menemukan bahwa rumah dengan lantai tanah memiliki risiko 2,5 kali lebih tinggi dalam terkena malaria dibandingkan dengan rumah yang memiliki lantai semen atau keramik (Woyessa et al., 2015).

Namun, terdapat juga penelitian yang menemukan hasil yang berbeda, seperti sebuah studi di Nigeria yang menemukan bahwa jenis lantai rumah tidak berpengaruh signifikan terhadap kejadian malaria (Afolabi et al., 2016).

Tabel 11. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan hewan ternak dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Hewan ternak	Rentan	21	21%	36	36%	57%	0,017
	Tidak Rentan	16	16%	27	27%	43%	
Total		37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Tabel 12. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan Dinding Rumah dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Dinding Rumah	Rentan	10	10%	33	33%	43%	0,013
	Tidak Rentan	27	27%	30	30%		
Total		37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Tabel 13. Hasil Analisis *Chi square* Hubungan Lantai Rumah dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Variabel	Kategori	Kejadian Malaria				Total	Nilai p
		Malaria		Tidak Malaria			
		n	%	n	%		
Lantai Rumah	Rentan	5	5%	18	18%	23%	0,084
	Tidak Rentan	32	32%	45	45%		
Total		37	37%	63	63%	100%	

Sumber: Pengolahan Data, 2022

Secara keseluruhan, meskipun masih ada hasil penelitian yang kontroversial, namun ada beberapa penelitian yang mengindikasikan bahwa jenis lantai rumah mempengaruhi kejadian malaria. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk meningkatkan sanitasi lingkungan dan mengurangi faktor-faktor risiko di dalam dan di sekitar rumah sebagai bagian dari upaya pencegahan malaria.

4. Kesimpulan

Faktor sosial yang berhubungan signifikan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo adalah Tingkat Pendidikan (0,009), Pekerjaan (0,047), Pendapatan (0,040), Pengetahuan (0,043), dan Sikap (0,023).

Faktor lingkungan yang berhubungan signifikan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo adalah keberadaan hewan ternak (0,017) dan dinding rumah (0,013), sedangkan variabel jarak dengan gunung/bukit (0,373), jarak rumah dengan tambak (0,328), jarak rumah dengan laguna atau rawa (0,764), habitat perkembangbiakan (0,894), dan lantai rumah (0,084) tidak berhubungan signifikan dengan kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

Kesimpulannya adalah bahwa upaya pencegahan dan pengendalian penyakit malaria di wilayah tersebut harus mempertimbangkan faktor-faktor tersebut. Pendidikan, pekerjaan, dan pendapatan dapat menjadi indikator untuk menentukan kelompok masyarakat yang berisiko tinggi terkena malaria, sementara pengetahuan dan sikap dapat membantu dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang tindakan pencegahan yang diperlukan. Selain itu, keberadaan hewan ternak dan dinding rumah yang berhubungan signifikan dengan kejadian malaria juga harus diperhatikan dalam upaya pengendalian malaria di Kabupaten Kulon Progo.

DAFTAR PUSTAKA

Gupta I, Chowdhury S, Kumar R, et al. Socioeconomic status, morbidity, and mortality in malaria in urban areas of Delhi, India. *J Vector Borne Dis*. 2009;46(4):237-243.

Krefis AC, Schwarz NG, Kruger A, et al. Modeling the relationship between precipitation and malaria incidence in children from a holoendemic area in Ghana. *Am J Trop Med Hyg*. 2010;83(4):854-861.

Tusting LS, Bisanzio D, Alabaster G, et al. Mapping changes in housing in sub-Saharan Africa from 2000 to 2015. *Nature*. 2017; 568: 391–394.

Kementerian Kesehatan RI. (2009). Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 293 Tahun 2009 tentang Eliminasi Malaria. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

World Health Organization. (2019). Malaria. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>

Pinzón-Rondon, Á. M., & Patiño-Lugo, D. F. (2019). Socioeconomic determinants of malaria: a systematic review of the literature. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 43, e15.

Kienberger, S., & Hagenlocher, M. (2014). Spatial vulnerability assessment for regional malaria endemicity based on socioeconomic indicators and environmental factors. *International Journal of Health Geographics*, 13(1), 29.

Norris, D. E. (2014). Mosquito-borne diseases as a consequence of land use change. *EcoHealth*, 11(4), 600-612.

Kementerian Kesehatan RI. (2010). Pedoman Pengendalian Malaria. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Duarsa GW. (2007). Analisis faktor risiko malaria pada masyarakat di Desa Karang Pangung Kecamatan Cineam Kabupaten Tasikmalaya [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Tjitra E, Anstey NM, Sugiarto P, Warikar N, Kenangalem E, Karyana M, Lampah DA, Price RN. (2008). Multidrug-resistant *Plasmodium vivax* associated with severe and fatal malaria: a prospective study in Papua, Indonesia. *PLoS Medicine*, 5(6), e128.

Sir, A., et al. (2015). Hubungan antara pendapatan dengan kejadian malaria. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 56-63.

Amirudin, R. (2013). Analisis faktor risiko malaria di Indonesia. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 12(1), 43-52.

Adieli, I. (2007). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria di Desa Waihura, Kecamatan Ambon Barat, Kota Ambon. *Jurnal Kedokteran Universitas Kristen Indonesia*, 5(2), 78-85.

Gunawan, S., Surya, A., Suharsono, H., Suprihati, E., & Rafikah, R. (2000). Gambaran situasi malaria di desa Sidorejo Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 16(1), 1-6.

- Suryanto, E. (2003). Hubungan antara pengetahuan, sikap dan tindakan dengan kejadian malaria di Kabupaten Sumenep. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 7-12.
- Arsin, A. A. (2012). Hubungan pengetahuan dengan pencegahan malaria di Puskesmas Jati Bungur Kecamatan Pasar Minggu Jakarta Selatan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 67-73.
- Adieli, M. R. (2007). Hubungan antara penghasilan rendah dengan kejadian malaria (Studi pada masyarakat di Desa Kenari Kecamatan Binjai Utara Kota Binjai Tahun 2006). Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Purwoastuti, E. (2015). Pendidikan kesehatan malaria di kota salatiga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 28-35.
- Soekodjo, N. (2010). Model-model pembelajaran. Surabaya: Unesa University Press.
- Erlan, et al. (2008). Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian malaria di kecamatan sungai raya kabupaten kubu raya provinsi kalimantan barat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(2), 73-80.
- Notoatmodjo, S. (2007). Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Departemen Kesehatan RI. (2010). Pedoman Penanggulangan Malaria di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Wijayanti, M. A., Sunarwijaya, A., & Pribadi, W. (2019). Faktor risiko kejadian malaria di Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(2), 205-214.
- Astuti, E. P., Sulistyawati, S., Nugraheni, M. D., & Widowati, A. (2018). Hubungan Antara Jarak Rumah dengan Tambak dan Kejadian Malaria di Desa Blimbing, Kecamatan Bantur, Kabupaten Malang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(1), 27-35.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Demak. (2017). Profil Kesehatan Kabupaten Demak Tahun 2016.
- Kumar, J., Goyal, R.K., & Kulkarni, P. (2014). Spatial-temporal epidemiology of malaria in India. *Journal of Vector Borne Diseases*, 51(4), 291-304.
- Shukla, S., Singh, G., & Chandra, G. (2017). Environmental factors associated with malaria transmission in north central India using remote sensing and GIS: A case study. *Journal of Environmental Biology*, 38(6), 1099-1105.
- Gimnig, J. E., Ombok, M., Kamau, L., Hawley, W. A. (2001). Characteristics of larval anopheline (Diptera: Culicidae) habitats in Western Kenya. *Journal of Medical Entomology*, 38(2): 282-288.
- Subbarao, S. K., Vasantha, K., Adinarayana, K. (2006). Influence of breeding habitats on abundance and species composition of Anopheles mosquitoes in Andhra Pradesh state, India. *Journal of Vector Borne Diseases*, 43(1): 7-13.
- Alemu, K., Worku, A., & Berhane, Y. (2011). Cumulative incidence and predictors of malaria infection among school-aged children in a high malaria transmission setting in Ethiopia. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 84(1), 110-113.
- Afolabi, O. T., Adebayo, S. B., Oduola, A. M. J., Ogunniyi, T. A., & Adeyeba, O. A. (2016). Investigation of environmental and entomological factors responsible for malaria transmission in endemic area of Lagos State Nigeria. *International Journal of Mosquito Research*, 3(4), 6-14.
- Woyessa, A. B., Gebre, T., Ali, A., & Tsegaye, W. (2015). Impact of socio-economic factors on malaria infection among urban and rural residents in a malarious area in south-central Ethiopia. *Malaria Journal*, 14, 562.
- World Health Organization. (2022). Malaria. Diakses dari <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/malaria>
- Atieli, H. E., Zhou, G., Lee, M. C., Kweka, E. J., Afrane, Y. A., Mwanzo, I., ... & Yan, G. (2011). The effect of knowledge and socioeconomic status on drug treatment adherence in rural kenya. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 85(5), 834-840.
- Bello, A. O., Fawole, O. I., Sodeinde, O. A., & Adegoke, A. A. (2012). Knowledge of malaria prevention among pregnant women and female caregivers of under-five children in rural southwest Nigeria. *PeerJ*, 1, e58.
- Deressa, W., Ali, A., & Enquesselassie, F. (2010). Knowledge, attitude and practice about malaria, the mosquito and antimalarial drugs in a rural community. *Ethiopian journal of health development*, 24(1), 40-47.
- Hasyim, H., Nursalam, N., Efendi, F., & Kumboyono, K. (2020). Cultural belief and socio-cultural factors associated with malaria prevention among residents in Endemic areas of Indonesia. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 11(6), 1736-1740.
- Alonso, P. L., Lindsay, S. W., Armstrong, J. R., Conteh, M., Hill, A. G., David, P. H., ... & Greenwood, B. M. (1991). The effect of insecticide-treated bed nets on mortality of Gambian children. *The Lancet*, 337(8756), 1499-1502.
- Mwangangi, J. M., Mbogo, C. M., Muturi, E. J., Nzovu, J., Githure, J. I., & Yan, G. (2011). Spatial distribution and habitat characterization of Anopheles larvae along the Kenyan coast. *Journal of Vector Ecology*, 36(1), 79-88.
- Ngomdir, M., Oladepo, O., Adebiyi, A., Fadare, J., & Ibigbami, O. (2010). Malaria among cattle herders in Oyo State, Nigeria. *Tanzanian Journal of Health Research*, 12(1), 1-10.
- Deressa, W., & Olana, D. (2006). Challenging the malaria endemicity of the highlands of Ethiopia: Are we losing altitude? *Ethiopian Journal of Health Development*, 20(3), 148-151.
- Khatib, R. A., Killeen, G. F., Abdulla, S. M., Kahigwa, E., McElroy, P. D., Gerrets, R. P., ... & Smith, T. A. (2007). Markets, voucher subsidies, and free nets combine to achieve high bed net coverage in rural Tanzania. *Malaria Journal*, 6(1), 1-12.
- Lengeler, C. (2004). Insecticide-treated bed nets and curtains for preventing malaria. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2), CD000363.