

HUBUNGAN LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN MALARIA PADA MASYARAKAT DI KAMPUNG NAWARIPI KABUPATEN MIMIKA PROVINSI PAPUA

Lisma Natalia Br Sembiring*, Sisina Wandikbo

Prodi S1 Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jayapura

email: lisma.natalies@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh nyamuk anopheles yang hidup di lingkungan tropis dan prevalensi tertinggi angka kejadian malaria di Indonesia adalah Papua. Salah satu Kabupaten endemis tinggi di Kabupaten Mimika yang memiliki letak geografis diantara pegunungan, persawahan dan pantai sangat mendukung terjadinya penularan malaria. Kejadian malaria pada masyarakat karena tinggal dengan vektor nyamuk seperti keberadaan genangan air, tempat perindukan nyamuk seperti hutan dan semak serta kondisi rumah masyarakat yang tidak memenuhi syarat seperti penggunaan kawat kasa, dinding yang tidak rapat dan tidak ada plafon. **Tujuan:** untuk mengetahui hubungan lingkungan dengan kejadian malaria pada masyarakat di Kampung Nawaripi Kabupaten Mimika Provinsi Papua. **Metode** Jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *correlational*. Populasi adalah masyarakat yang tinggal di Kampung Nawaripi Kabupaten Mimika provinsi papua dengan jumlah sampel sebanyak 90 orang dengan menggunakan data sekunder dari data Puskesmas Wania Kabupaten Mimika dan kuesioner kemudian dianalisis secara bivariate menggunakan uji chi square. **Hasil penelitian:** ada hubungan lingkungan dengan kejadian malaria pada masyarakat di Kampung Nawaripi Kabupaten Mimika provinsi Papua dengan nilai $p\text{-value} = 0,006 < 0,05$; ($R = 0,289$). **Kesimpulan:** Lingkungan yang buruk menyebabkan resiko kejadian malaria semakin tinggi pada masyarakat. Diharapkan hasil penelitian ini diharapkan dapat sebagai informasi dan sebagai data untuk mengambil keputusan terkait pencegahan kejadian malaria terutama pada program puskesmas di Kabupaten Mimika Provinsi Papua

Kata Kunci: Lingkungan, Masyarakat, Kejadian Malaria.

Abstract

Background: Malaria is a disease caused by anopheles mosquitoes that live in tropical environments and the highest prevalence of malaria in Indonesia is Papua. One of the highly endemic districts in Mimika Regency, which has a geographical location between mountains, rice fields and beaches, strongly supports the occurrence of malaria transmission. meet the requirements such as the use of wire netting, walls that are not tight and no ceiling. Objective: to determine the relationship between the environment and the incidence of malaria in the community in Nawaripi Village, Mimika Regency, Papua Province. Method This type of quantitative descriptive research with a correlational approach. The population is the people who live in Nawaripi Village, Mimika Regency, Papua province with a total sample of 90 people using secondary data from the Wania Health Center in Mimika Regency and questionnaires then analyzed bivariately using the chi square test. The results of the study: there is a relationship between the environment and the incidence of malaria in the community in Nawaripi Village, Mimika Regency, Papua Province with a $p\text{-value} = 0.006 < 0.05$; ($R = 0.289$). Conclusion: A bad environment causes a higher risk of malaria occurrence in the community. It is hoped that the

results of this study can serve as information and as data for making decisions related to the prevention of malaria, especially in the community health center program in Mimika Regency, Papua Province.

Keywords: *Environment, Community, Malaria Incidence.*

PENDAHULUAN

Data dari *World Health Organization (WHO) Malaria Report 2018*, melaporkan secara global penduduk yang menderita malaria sebanyak 212.000.000 jiwa. Kasus tertinggi pada daerah Afrika (90%) kemudian Asia Tenggara (7%) dan Mediterania Timur (2%). Angka kematian 429.000 (0.2%) dan jumlah kasus malaria dan kematian terbanyak terjadi di wilayah Afrika (92%), Asia Tenggara (6%) dan Mediterania Timur (2%) (Anindita, dkk., 2019).

Prevalensi kejadian malaria di Indonesia terdapat 15 provinsi yang berada di wilayah Indonesia Timur dengan kejadian malaria di atas angka nasional. Lima provinsi insiden dan prevalensi malaria tertinggi yaitu Papua (9,8% dan 28,6%), Nusa Tenggara Timur (6,8% dan 23,3%), Papua Barat (6,7% dan 19,4%), Sulawesi Tengah (5,1% dan 12,5%) dan Maluku (3,8% dan 10,7%). Kelompok yang rentan seperti anak umur 1-9 tahun dan ibu hamil dengan angka malaria sebesar 1,9% dibandingkan dengan kelompok umur lainnya. Proporsi penduduk pedesaan yang positif malaria ditemukan lebih tinggi sekitar dua kali lipat sebanyak 1,7% dibandingkan dengan penduduk perkotaan yaitu sebesar 0,8% (Prastiawan, 2019).

Wilayah Papua adalah daerah yang endemik kejadian malaria terutama daerah dataran rendah dan pesisir pantai. Dari data Dinas Kesehatan Provinsi Papua (2020) kasus malaria pada tahun 2019 sebanyak (216.380 kasus), tahun 2020 (226,364 kasus), tahun 2021 (94.610 kasus), salah satu Kabupaten endemis tinggi di Kabupaten Mimika yang memiliki letak geografis diantara pegunungan, persawahan dan pantai serta wilayah kampung Nawaripi yang masih banyak pepohonan, semak-semak, kandang ternak yang berada

disamping rumah sangat mendukung terjadinya penularan malaria. Jumlah penderita malaria di Distrik Mimika pada bulan Agustus sampai Desember 2019 sebanyak 23.260 orang yang didominasi oleh penderita berumur 5 sampai 9 tahun (Dinkes Kab. Mimika, 2020).

Kondisi sanitasi dan lingkungan rumah yang buruk menjadi faktor yang berkaitan dengan berkembang biak nyamuk sebagai penyebab terjadinya penyakit malaria sebagai salah satu tempat berkembangbiaknya nyamuk *Anopheles* yaitu *resting place* dan *breeding place* seperti lingkungan yang masih banyak rawa-rawa, selokan yang airnya tidak mengalir, kondisi langit-langit rumah (Lathifatun, 2019). Di Wilayah pegunungan atau perbukitan merupakan tempat yang sangat disenangi Nyamuk *Anopheles*, termasuk juga daerah persawahan maupun pantai karena merupakan tempat tergenangnya air sebagai tempat berkembangbiaknya. Hal tersebut sangat mempercepat terjadinya penularan malaria melalui gigitan nyamuk *Anopheles* (Fitni (2022)).

Perkembangbiakan dan penyebaran nyamuk *Anopheles* dipengaruhi oleh faktor lingkungan secara global iklim dan perubahan lingkungan fisik meliputi temperatur/suhu dan pola tiupan angin yang berdampak langsung pada reproduksi vektor, perkembangannya, umur dan perkembangan parasit dalam tubuh vektor dan perilaku manusia (Anindita, 2019). Manifestasi klinis penyakit malaria yang khas adalah demam periodik, anemia dan splenomegali. Keluhan prodormal lainnya seperti demam menimbulkan lesu, sakit kepala, sakit punggung, menggigil, nyeri sendi dan tulang, demam ringan, anoreksia, nyeri perut dan tanda-tanda lainnya. Keluhan prodormal sering terjadi pada infeksi *P. vivax* dan *P. ovale*, sedangkan pada infeksi *P. Falciparum* dan *P. malariae* keluhan prodormal ini tidak jelas. Triasmalaria atau tiga gejala khas malaria meliputi periode dingin, periode demam dan periode berkeringat terjadi selama 15-60 menit (Anindita, 2019).

Menurut data Puskesmas Wania (2021) jumlah kejadian kasus malaria di Kampung Nawaripi sebanyak 875 jiwa (13,79%) penderita malaria dari total 6.341 jiwa penduduk di

Kecamatan Wania Kampung Nawaripi. Hasil studi pendahuluan dengan melakukan pengamatan di Kampung Nawaripi masih banyak terdapat pepohonan dan semak-semak, saluran air (got) masih terbuka dan masyarakat masih membuang sampah sembarangan dan terdapat bekas botol-botol tempat bersarangnya nyamuk, kebersihan rumah masih kurang, masih banyak baju yang digantung, tidak ada tempat pembuangan sampah sehingga sebagian masyarakat membuang sampah ke kali dan disekitar tempat tinggalnya. Berdasarkan masalah tersebut diatas maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Bagaimana Hubungan Lingkungan dengan Kejadian Malaria pada Masyarakat di Kampung Nawaripi Kecamatan Wania Kabupaten Mimika provinsi Papua”

METODOLOGI

Jenis penelitian ini deskriptif kuantitatif dengan desain *correctional*. Populasi adalah masyarakat yang tinggal di Kampung Nawaripi Kabupaten Mimika provinsi Papua sebanyak 90 orang dengan teknik *total sampling*. Peneliti menggunakan data sekunder dari data Puskesmas Wania Kecamatan Wania Kabupaten Mimika dan kuesioner kemudian dianalisis secara bivariate menggunakan uji chi square. Variabel independen pada penelitian ini adalah lingkungan dan Variabel dependen kejadian malaria. Analisa Univariat dilakukan secara deskriptif dalam bentuk distribusi frekuensi dan analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan lingkungan dan kejadian malaria dengan Uji *chi square*.

Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Responden Masyarakat
di Kampung Nawaripi Kecamatan Wania Kabupaten Mimika provinsi Papua

No	Karakteristik Responden	F	%
1	Umur		
	12-16 tahun	12	13,4
	17-25 tahun	22	24,4
	26-35 tahun	28	31,1
	36-45 tahun	24	26,7
	46-55 tahun	4	4,4
2.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	48	53,3
	Perempuan	42	46,7
3.	Status pernikahan		
	Belum Menikah	17	18,9
	Menikah	52	57,8
	Janda	21	23,3
4.	Lama Tinggal		
	< 1 tahun	3	3
	≥ 1 tahun	87	96,7
5.	Pendidikan		
	Tidak sekolah	1	1,1
	SD	11	12,2
	SMP	21	23,3
	SMA	44	48,9
	Sarjana	13	14,4
	Jumlah	90	100

Tabel 1 ini dari 90 responden menunjukkan umur responden sebagian besar berumur 26-35 tahun sebanyak 28 orang (31,1%), jenis kelamin sebagian besar laki-laki 48 orang (53,3%), status perkawinan menikah sebanyak 52 orang (57,8%), sebagian besar responden dengan lama tinggal > 1 tahun sebanyak 87 orang (96,7%), dan pendidikan sebagian besar tamatan pendidikan SMA sebanyak 44 (48,9%).

Tabel 2. Lingkungan masyarakat di Kampung Nawaripi
Kecamatan Wania Kabupaten Mimika Provinsi Papua

No	Lingkungan	F	%
1	Baik	21	23,3
	Kurang Baik	69	76,7
	Jumlah	90	100

Hasil penelitian dari 90 responden dengan sebagian besar dengan lingkungan kurang baik baik sebanyak 69 orang (76,7%).

Tabel 3. Kejadian malaria pada masyarakat di Kampung Nawaripi
Kecamatan Wania Kabupaten Mimika provinsi Papua

No	Kejadian Malaria	F	%
1	Tidak	59	65,6
2	Ya	31	34,4
	Total	90	100

Kejadian malaria dari 90 responden sebagian besar tidak malaria dalam kurung waktu lebih dari 5 tahun sebanyak 59 orang (65,6%).

2. Analisis Bivariat

Tabel 4. Hubungan Lingkungan dengan Kejadian Malaria

Lingkungan	Kejadian Malaria				p- valu e	R
	Tidak		Ya			
	n	%	n	%		
Baik	19	90,5	2	9,5	0,00	0,28
Kurang baik	40	58	29	42	6	9
Jumlah	59	65,6	31	34,4		

Tabel: 4 menunjukkan dari 90 responden yang lingkungan baik sebanyak 19 orang (90,5%) tidak menderita malaria dibandingkan yang menderita malaria sebanyak 2 orang (9,5%). Lingkungan responden yang kurang baik sebanyak 40 orang (58%) tidak menderita malaria dibandingkan positif malaria sebanyak 29 orang (42%). Hasil uji korelasi *spearman* diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,006 < 0,05$; $r = 0,289$ hal ini berarti bahwa hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima bahwa ada hubungan lingkungan dengan kejadian malaria pada masyarakat di Kampung Nawaripi Kecamatan Wania Kabupaten Mimika Papua dengan kekuatan hubungan yang cukup kuat.

PEMBAHASAN

Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya malaria antara lain seperti faktor umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, Kejadian malaria juga berhubungan dengan umur, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan (Yanelza & Reni, 2021). Faktor resiko yang dapat mempengaruhi kejadian malaria di Indonesia menurut Maurend (2021) antara lain adalah penggunaan kelambu, tempat berkembangbiak, penggunaan obat anti nyamuk, dan perilaku keluar rumah di malam hari.

Keberadaan semak-semak (*resting place*) yang ada di lingkungan sekitar tempat tinggal masyarakat berhubungan dengan kejadian malaria. *Resting place* salah satu faktor lingkungan yang mendukung dalam penyediaan tempat berkembangbiaknya nyamuk Anopheles dan berperan serta dalam penyebaran dan penularan penyakit malaria. Semak-semak merupakan tempat peristirahatan bagi Anopheles setelah menghisap darah karena tempat tersebut memiliki kelembaban yang tinggi disebabkan terhalangnya sinar matahari. Kondisi ventilasi rumah yang tidak menggunkan kassa nyamuk, langit-langit rumah dapat menghalangi masuknya nyamuk Anopheles ke dalam rumah, dan selokan yang tidak mengalir, eawa, kolam yang dapat menampung air hujan sehingga menjadi tempat nyamuk berkembang biak (Sitti, dkk, 2022).

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan Utami (2018) di Desa Sidodadi Kabupaten Pesawaran bahwa ada hubungan lingkungan rumah dengan kejadian malaria diperoleh bahwa ada hubungan lingkungan rumah dengan kejadian malaria. Penelitian ini dilakukan pada masyarakat di Kampung Nawaripi Kecamatan Wania Kabupaten Mimika Papua dengan dengan melakukan penelitian lingkungan secara umum yaitu lingkungan yang ada di kampung Nawaripi Kecamatan Wania secara umum yaitu lingkungan rumah (keadaan dinding, plafon dan pemasangan kawat kasa), lingkungan luar rumah (keberadaan genangan air dan pohon/semak dengan jarak < 200 m dan keberadaan kandang dengan jarak < 10 meter). Hasil penelitian diperoleh dari 90 responden Kampung Nawaripi Kecamatan Wania Kabupaten Mimika Papua sebagian besar lingkungan yang kurang baik. Responden yang lingkungan baik sebagian besar negatif malaria dibandingkan responden yang tinggal dengan lingkungan kurang baik yang sebagian besar positif malaria.

Penelitian oleh Puspaningrum dkk (2018) yang dilakukan di Kecamatan Punggelan Kabupaten Banjarnegara menemukan adanya hubungan keberadaan kawat kasa, dinding yang tidak arapat dan keberadaan plafon yang tidak ada berhubungan dengan dengan kejadian Malaria di Kecamatan dengan besar resiko 4,2 kali lebih besar pada lingkungan yang buruk terkena Malaria dibandingkan dengan rumah dengan kondisi lingkungan yang baik.

Keberadaan genangan air yang besar seperti rawa – rawa, kolam ikan, kali dan sungai serta semak – semak yang rimbun dekat di sekitar rumah berakibat lingkungan menjadi tempat perkembangbiakan dan merupakan tempat istirahat yang disenangi nyamuk *Anopheles*. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang berada di lingkungan sekitar rumah semakin banyak sehingga keluarga yang bermukim di sekitar rumah dengan kondisi yang kurang baik lebih beresiko kejadian malaria (Wahyudi, 2019). Penelitian Mehue (2018) di Kabupaten Jayapura Papua, lingkungan yang beresiko menjadi tempat perindukkan nyamuk *Anopheles* ditemukan seperti kolam yang tergenang yang telah ditelantarkan pemiliknya, adanya genangan air, selokan (got) yang tidak mengalir dan dalam radius jarak 1,5 kilometer yang lebih luas cakupannya ditemukan kasus malaria yang berada pada jarak $\leq 1,5$ Km dari genangan air.

Kelembaban sangat mendukung pertumbuhan parasite/plasmodium sehingga dapat memperluas kejadian malaria (Efrain.W, 2019). Selain itu kebiasaan masyarakat yang memelihara kandang ternak yang umumnya dipelihara adalah ternak babi yang memiliki risiko tinggi terjadinya penyakit malaria dibandingkan dengan lingkungan yang tidak terdapat kandang ternak. Kandang ternak merupakan salah satu tempat peristirahatan vektor nyamuk *Anopheles* sebelum dan sesudah kontak dengan manusia, Kandang ternak merupakan tempat yang lembab karena tidak masuk sinar matahari. sehingga keberadaan kandang ternak beresiko terhadap kejadian malaria (Utami, 2019). Sejalan dengan penelitian Fitni (2022) yang menyatakan bahwa ada hubungan kualitas lingkungan dengan kejadian malaria yang disebabkan oleh faktor kawat nyamuk, plafon rumah, adanya kandang ternak dan semak-semak yang berada disekitar rumah.

Kondisi lingkungan sekitar rumah yang mendukung perindukan nyamuk yaitu ada tidaknya tempat perindukan dan persinggahan nyamuk di sekitar rumah. Karena dilihat dari bionomik vektor di daerah ini, bahwa pada siang hari *Anopheles maculatus* dan *Anopheles balabacensis* ditemukan istirahat di semak-semak dan di kandang ternak. Tempat perkembangbiakannya di parit atau selokan dan di genangan-genangan air jernih. Sedangkan perilaku menghisap darah sejak sore hari dan paling banyak menggigit sekitar pukul 21.00-03.00 (Kemismar, 2022).

Dengan adanya genangan air di sekitar rumah, sangat berisiko tinggi kemungkinan terjadinya kejadian malaria. Seperti hasil penelitian yang dilakukan Frans M, dkk (2021) yang menyatakan bahwa faktor yang paling berhubungan dan berpengaruh dengan jarak rumah dengan danya semak belukar yang berjarak kurang dari 100 meter dan adanya genangan air. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Kerom Provinsi Papua.

Peneliti berpendapat bahwa kondisi lingkungan yang buruk dapat menyebabkan resiko kejadian malaria yang tinggi akibat kepadatan nyamuk *anopheles* disebabkan lingkungan yang buruk merupakan tempat perindukan nyamuk. Oleh karena itu masyarakat perlu meningkatkan kebersihan terutama dalam pencegahan untuk mencegah nyamuk masuk dalam rumah seperti pemasangan kawat kasa, dinding yang rapat serta memasang plafon atau langit-langit. Selain itu upaya menjaga kebersihan sangat penting agar lingkungan rumah tidak menjadi tempat bersarangnya nyamuk.

Faktor yang sangat mempengaruhi kejadian malaria adalah lingkungan yang buruk dan pengetahuan masyarakat yang masih kurang tentang malaria mulai dari penyebab, pencegahan, dan penanggulangannya yang dapat mempengaruhi perilaku seseorang. Perilaku yang memperbesar peluang terjadinya malaria akan tampak dalam kehidupan sehari-hari dalam melakukan aktivitas seperti tidak menggunakan pakaian tertutup saat bekerja di kebun, tidak menggunakan kelambu pada saat tidur, dan kebiasaan di luar rumah pada malam hari serta adanya genangan air tempat penampungan air tempat jentik-jentik nyamuk berkembangbiak, jendela yang belum menggunakan kawat kasa/kasa nyamuk, dan gantungan baju yang ada di kamar/rumah (Hermita T, 2020).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan: ada hubungan lingkungan dengan kejadian malaria pada masyarakat di Kampung Nawaripi kecamatan Wania Kabupaten Mimika provinsi Papua dengan nilai uji statistik diperoleh $p\text{-value} = 0,006 < 0,05$; $R = 0,289$. Lingkungan yang buruk menyebabkan resiko kejadian malaria semakin tinggi pada masyarakat. Diharapkan hasil penelitian ini diharapkan dapat sebagai informasi dan sebagai data untuk mengambil keputusan terkait pencegahan kejadian malaria terutama pada program puskesmas di Kabupaten Mimika Provinsi

DAFTAR PUSTAKA

- Anindita, S. (2019). Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Masyarakat terhadap Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Hanura. *Jurnal Analis Kesehatan*. Vol 8, No 2 (2019)
- Efraim. W. (2019). Analisis Spasial Karakteristik Lingkungan dan Dinamika Kepadatan Anopheles sp. Kaitannya Dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Seram Maluku. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* 18 (1), 2019, 12 – 18 DOI : 10.14710/jkli.18.1.12-18
- Fitri H. (2022). Hubungan Kualitas Lingkungan dengan Kejadian Malaria (Wilayah Endemis Malaria, Lingkungan Kerja Puskesmas Kaligesing, Kabupaten Purworejo Tahun 2022). DOI: <https://doi.org/10.147/jkli.22.1.21-27>
- Frans. M, dkk (2021). Analisa Faktor Risiko Lingkungan Terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Kerom Provinsi Papua. *ndonesian Journal of Hospital Administration*. Vol. 4, No. 2, 2021: 37-42. DOI: 10.21927/ijhaa.2021.4(2).37-42 Available online at: <http://ejournal.almaata.ac.id/index.php/IJHAA>.
- Hermita. T. (2020). Analisis Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Kecamatan Gading Cempaka Kota Bengkulu. *KR (JURNAL KEDOKTERAN RAFLESIA)* Vol. 6, No. 1, 2020 ISSN (print): 2477-3778; ISSN (online): 2622-8344 <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jukeraflesia>
- Kemismar, Y.Y. (2022). Risiko Karakteristik Orang dan Tempat Perindukan Vektor terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Manggarai Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. Volume 13 Nomor 1, Januari 2022. <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF>
- Lathifatun M. H. (2019). *Hubungan Lingkungan Rumah dan Perilaku*.
- Maurend. Y, (2021). Faktor Resiko yang Mempengaruhi Kejadian Malaria Di Indonesia: Review Literatur 2016-2020. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* Vol. 11 No. 1 April 2021. pp.16 – 28. ISSN 2615-188X (online), ISSN 2089-045(Print). DOI:

- 10.47718/jkt.v10i2.1168. Journal homepage: <https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jkl>
- Mehue, B. (2018) Berbagai Faktor Risiko Yang Berperan Terhadap Kejadian Malaria (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Sentani Kabupaten Jayapura). *Jurnal Keperawatan Tropis Papua* <http://jurnalpoltekkesjayapura.com/index.php/jktp> Volume 02 Nomor 02 Agustus 2019 ISSN 2654 – 5756.
- Prastiawan, A. (2019). Pengaruh Faktor Mobilitas Dan Perilaku Terhadap Kejadian Malaria Impor Di Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Kesehatan Lingkungan. Vol. 11 No. 2 April 2019 (91-98)*.
- Puspaningrum, M. Rahardjo., & N. Nurjazuli. (2018) Analisis Spasial Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Persebaran Kasus Malaria Di Kecamatan Punggelan Kabupaten Banjarnegara," *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 4, no. 4, pp. 882-891, Nov. 2016. <https://doi.org/10.14710/jkm.v4i4.14383>.
- Sitti, M, dkk (2022). Faktor Resiko yang Mempengaruhi Kejadian Malaria di Wilayah Distrik Jayapura Selatan Kota Jayapura. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* 21 (3), 2022, 358-365 <http://doi.org/10.14710/jkli.21.3.358-565>
- Utami, D. (2019). Hubungan Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Malaria di Desa Sidodadi Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan. Vol 6, No 3 (2019)*.
- Wahyudi. (2019). Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Sumber Harum Kecamatan Tungkal Jaya Kabupaten Musi Banyuasin. Universitas Syarif Hidayatullah.
- Yanelza, S.,Reni,O. (2021). Gambaran Perilaku Pencegahan Penyakit Malaria di Sumatera Selatan (Analisis Lanjut Riskesda 2018). *BALABA Vol. 17 No. 1, Juni 2021: 19-28* <https://doi.org/10.22435/blb.v17i1.3556>