

SITUASI MALARIA SETELAH PRA ELIMINASI DI KABUPATEN KULON PROGO

1)

Nurfaningsih²⁾, dr. Briliana Nur R, M.Sc., Sp.PK³⁾

ABSTRAK

Malaria adalah penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia yang disebabkan oleh parasit (*protozoa*) dari genus *Plasmodium*, yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia dan berpotensi menimbulkan kejadian laur biasa (KLB). Penyakit ini secara alamiah ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina sebagai vektornya. Kabupaten Kulon Progo merupakan salah satu daerah endemis malaria di Daerah Istimewah Yogyakarta dan Jawa Tengah. Situasi pra eliminasi merupakan proses sebelum melepaskan status endemis di daerah Kabupaten Kulon Progo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui situasi malaria setelah pra eliminasi di Kabupaten Kulon Progo. Desain yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan data dalam penulisan ini berasal dari data sekunder Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo tahun 2015-2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kasus malaria tahun 2015-2021 banyak diderita oleh laki laki dengan jumlah 230 (64%) kasus, sementara 127 (36%) kasus diderita oleh perempuan. Berdasarkan golongan umur banyak diderita oleh usia 15 tahun keatas dengan jumlah 305 (85%) kasus malaria. Diagnosa paling tinggi menurut *plasmodium* yaitu *plasmodium vivax* dengan jumlah penderita 162 (45%) kasus. Menurut klasifikasinya, yaitu klasifikasi kasus *indigenous* sangat tinggi dengan jumlah 271 (76%) kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih ditemukan malaria dalam tiga tahun terakhir. Simpulan masih ditemukan kasus malaria karena penularan setempat selama 3 tahun terakhir secara berturut-turut (2017, 2018 dan 2019). Saran bagi masyarakat, Diharapkan peran aktif masyarakat di Kabupaten Kulon Progo dalam kegiatan pemberantasan malaria agar tidak terjadi penularan malaria di wilayah Kabupaten Kulon Progo. Bagi peneliti selanjutnya, melakukan penelitian lebih lanjut dengan menambah variabel penelitian atau mengubah obyek penelitian

Kata Kunci : Malaria, Pra Eliminasi, Kabupaten Kulon Progo

Keterangan :

¹⁾Judul skripsi

²⁾ Nama mahasiswa Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³⁾ Nama dosen pembimbing skripsi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

SITUASI MALARIA SETELAH PRA ELIMINASI DI KABUPATEN KULON PROGO

1)

Nurfaningsih²⁾, dr. Briliana Nur R, M.Sc., Sp.PK³⁾

ABSTRACT

Malaria is an infectious disease that is still a public health problem in the world caused by parasites (protozoa) of the genus Plasmodium. These parasites live and reproduce in human red blood cells and have the potential to cause outbreaks of the common cold (KLB). This disease is naturally transmitted through the bite of the female Anopheles mosquito as its vector. Kulon Progo Regency is one of the malaria endemic areas in the Special Region of Yogyakarta and Central Java. The pre-elimination situation is a process before releasing the endemic status in the Kulon Progo Regency area. Objective: This study aims to determine the situation of malaria after pre-elimination in Kulon Progo Regency. The design that would be used in this study was a descriptive method and the data were secondary data from the Kulon Progo District Health Office in 2015-2021. The results of the study showed that malaria cases in 2015-2021 were mostly suffered by men with a total of 230 (64%) cases, while 127 (36%) cases suffered by women. Based on age group, this disease mostly affected those aged 15 years and over with a total of 305 (85%) cases. Meanwhile, the highest diagnosis according to plasmodium was plasmodium vivax with 162 (45%) cases. According to its classification, the cases were classified as very high indigenous with a total of 271 (76%) cases. The results showed that malaria cases were still found in the last three years. Malaria cases were still found due to local transmission that had occurred for the last 3 consecutive years (2017, 2018 and 2019). It is hoped that there is an active role of the community in Kulon Progo Regency in malaria eradication activities to prevent transmission in this area. For further researchers, they are advised to conduct further research by adding research variables or changing the object of research.

Keyword: Malaria, Pre Elimination, Kulon Progo Regency

¹Title

²Student of Diploma IV Medical Laboratory Technology, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Diploma IV Medical Laboratory Technology, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Malaria adalah penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia yang disebabkan oleh parasit (*protozoa*) dari genus *Plasmodium*, yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia dan berpotensi menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). Penyakit ini secara alamiah ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina sebagai vektornya (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Orang yang menderita malaria secara khas mengalami demam tinggi, rasa dingin dan influenza. Empat macam parasit malaria yang dapat menginfeksi manusia adalah *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Malaria adalah salah satu penyakit infeksi yang ditularkan oleh nyamuk *Anopheles sp* betina dengan membawa parasit *Plasmodium sp*. *World Malaria Report 2018* menyebutkan pada tahun 2017 diperkirakan terdapat 435.000 kematian dari 219 juta kasus akibat malaria secara global (WHO, 2018).

Secara nasional di Indonesia prevalensi kasus malaria jumlah penderita lama sebesar 261.617 kasus dan penderita baru di tahun 2018 sebesar 222.084 kasus (Ruliansyah Andri& Firda Yanuar Pradani, 2020).

Salah satu Provinsi di Indonesia yang selalu menyumbang kasus malaria adalah Daerah Istimewa Yogyakarta dengan jumlah kasus di tahun 2017 sebanyak 86 kasus positif malaria (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Kasus tertinggi berada di Kabupaten Kulon Progo yaitu Kecamatan Kokap sebanyak 71 kasus dan 8 kasus di tahun 2018. Kecamatan Kokap merupakan salah satu wilayah endemis malaria di Kabupaten Kulon Progo (Nurlaily Nova & Fatma Nuraisyah, 2019).

Kabupaten Kulon Progo merupakan salah satu daerah endemis malaria di Daerah

Pendekatan yang digunakan dalam

Istimewah Yogyakarta dan Jawa Tengah. Peningkatan jumlah penderita malaria terjadi karena kondisi topografi di wilayah Kabupaten Kulon Progo dan cuaca yang mendukung untuk perkembangan vektor penyebaran nyamuk *Anopheles*. Secara topografi, wilayah Kabupaten Kulon Progo sebelah utara dan tengah merupakan dataran tinggi atau perbukitan Menoreh dengan ketinggian sekitar 500-1.000 meter di atas permukaan laut. Bagian selatan wilayah Kabupaten Kulon Progo merupakan dataran rendah dengan ketinggian sampai 100 meter di atas permukaan laut yang menyebabkan rawan bencana banjir, tanah longsor, kekeringan dan gempa bumi. Bencana tersebut akan sangat berpengaruh terhadap kualitas kesehatan meliputi kualitas manusia dan kualitas lingkungan. Wilayah Kabupaten Kulon Progo yang dikelilingi oleh perbukitan menyebabkan curah hujan cukup tinggi dengan tingkat kelembaban yang tinggi pula. Kondisi ini menjadikan lingkungan nyaman untuk kehidupan nyamuk. Wilayah Kabupaten Kulon Progo secara geografis berdampingan dengan wilayah endemis Jawa Tengah yaitu Kabupaten Purworejo. Hal ini memungkinkan nyamuk bermigrasi ke wilayah Kabupaten Kulon Progo (Sholikhah, 2013).

Upaya pemberantasan malaria, pemerintah telah menyusun gerakan eliminasi malaria di seluruh wilayah Indonesia dengan target tahun 2030 Indonesia bebas malaria (Kementrian Kesehatan RI, 2018).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui situasi malaria setelah pra eliminasi di Kabupaten Kulon Progo.

METODE

Desain yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik dengan teknik *Total sampling* (semua data positif dijadikan data) untuk menentukan subjek penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017).

penelitian ini adalah pendekatan *cross*

sectional, yaitu variabel yang diteliti (variabel bebas dan variabel terikat) dikumpulkan secara konsekutif. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah malaria dan Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Kabupaten Kulon Progo.

Teknik Pengumpulan Data, dalam penelitian ini Jenis data merupakan data sekunder dikumpulkan oleh peneliti dengan langkah-langkah sebagai berikut: Langkah pertama pengumpulan data sekunder dilakukan dengan prosedur yang berlaku, dalam penelitian ini, peneliti mengajukan *Ethical Clearance* melalui LPPM Universitas Aisyiyah Yogyakarta. Kemudian Pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo (tempat pengambilan data sekunder) mengeluarkan *inform consent* bahwa mahasiswa yang bersangkutan dapat melakukan penelitian (pengambilan data sekunder) pada waktu dan tempat yang telah di tentukan. Langkah kedua pengumpulan data sekunder diperoleh dengan cara menghubungi atau mendatangi pihak yang memiliki data tersebut, dalam penelitian ini data yang diperoleh diambil dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo dengan cara, peneliti perlu menghubungi atau mendatangi pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo untuk memperoleh data yang diinginkan dengan cara menunjukan atau membawa surat permohonan izin penelitian atau pengambilan data di tempat tersebut. Data-data yang dihasilkan Dinas Kesehatan kabupaten Kulon Progo meliputi data sosial, data ekonomi, jenis kelamin, usiadan data-data lainnya.

Metode pengolahan dan analisis data:

Metode Pengolahan

adalah metode yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini dengan cara pengambilan data sekunder.

a. Kasus Malaria berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1 Kasus Malaria Tahun 2015-2021 Berdasarkan Jenis Kelamin

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	jumlah	persentase
Laki-laki	63	59	61	21	17	5	4	230	64%
Perempuan	59	35	25	7	0	1	0	127	36%

(Sumber: Dinas Kabupaten Kesehatan Kulon Progo, (2021))

Berdasarkan hasil pada tabel 1 kasus malaria dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu laki-laki dan perempuan.

Data sekunder diperoleh dengan mengambil data di Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo. kriteria penelitian yang telah ditetapkan antara lain: *Editing, Coding* dan *Tabulating*.

Analisis Data untuk mengetahui Situasi Malaria Setelah Pra Eliminasi di Kabupaten Kulon Progo digunakan *analisis univariat*. *Analisis univariat* merupakan analisis yang dilakukan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan satu variabel atau per variable, data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis univariat dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi (Notoadmojo, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran umum lokasi penelitian:

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo. Kabupaten Kulon Progo adalah salah satu Kabupaten paling barat yang berada di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan data dari Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Kulon Progo, Registrasi penduduk akhir tahun 2019 sebanyak 447.246 jiwa. Jumlah penduduk laki-laki sebanyak 221.299 jiwa (49,48%) dan perempuan sebanyak 225.947 jiwa (50,52%). Sex ratio laki-laki: perempuan adalah 97,9 sedangkan, jumlah kepala keluarga sebanyak 151.911 Kartu Keluarga dengan rata-rata penghuni rumah tangga sebanyak 3 jiwa. Dari data Jumlah penduduk sebanyak 447.246 jiwa dengan luas wilayah 586,28 Km², maka nilai kepadatan penduduk Kabupaten Kulon Progo sebesar 762 jiwa/km² (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Kulon Progo, 2019).

2. Analisa hasil penelitian:

Kasus malaria di Kabupaten Kulon Progo berdasarkan jenis kelamin diketahui sebagian besar menyerang responden

berjenis kelamin laki-laki. secara umum semua orang berpotensi dapat terinfeksi malaria, namun beberapa penelitian mengatakan laki-laki lebih beresiko terserang malaria karna aktivitasnya banyak dilakukan di luar rumah, Sebagaimana yang disampaikan (Mayasari

Rika, dkk. 2016), bahwa Laki-laki lebih memungkinkan beresiko terkena malaria sebab aktivitasnya berhubungan dengan lingkungan, bertani, beternak dan mengelola tambak yang merupakan habitat dari nyamuk vector.

b. Kasus Malaria berdasarkan golongan umur

Tabel 2 Kasus Malaria Tahun 2015-2021 Berdasarkan Golongan Umur

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Jumlah	Persentase
<1 tahun	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
1-4 tahun	6	4	2	1	0	0	0	13	4%
4-9 tahun	8	8	3	3	0	0	0	22	6%
9-14 tahun	4	6	6	1	0	0	0	17	5%
> 15 tahun	104	76	75	23	17	6	4	305	85%

(Sumber: Dinas Kabupaten Kesehatan Kulon Progo, (2021))

Berdasarkan hasil pada tabel 2 diketahui bahwa penderita malaria terbanyak di Kabupaten Kulon Progo adalah penderita usia >15 tahun dan paling sedikit penderita berusia 1-4 tahun. Hal ini berhubungan dengan mobilitas yang tinggi dari penderita usia tersebut yang merupakan usia sekolah dan pekerja yang aktifitasnya lebih banyak diluar rumah, sehingga sangat rentan menderita penyakit malaria sebab malaria lebih banyak menyerang kepada mereka yang banyak aktifitas di luar rumah. Karakteristik

penderita malaria berdasarkan golongan umur, terlihat bahwa umur >15 tahun keatsa beresiko untuk terkena malaria. Hal tersebut berkaitan dengan banyaknya kegiatan remaja dan orang dewasa di luar ruangan pada malam hari. Kegiatan di luar dan aktivitas malam hari secara signifikan dapat meningkatkan risiko terkena malaria. Nyamuk *Anopheles* memiliki karakteristik suka menggigit di luar rumah pada malam hari, mulai senja hingga pagi (StefaniArinda, dkk. 2019).

c. Kasus Malaria berdasarkan jenis *Plasmodium*

Tabel 3 Kasus Malaria Tahun 2015-2021 Menurut Jenis *Plasmodium*

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Jumlah	persentase
<i>Falcifarum</i>	28	60	8	4	1	1	0	102	29%
<i>Falccifarum Gamet</i>	11	15	0	0	1	0	0	27	8%
<i>vivax</i>	41	10	66	21	15	5	4	162	45%
<i>VivaxGamet</i>	36	7	11	3	0	0	0	57	16%
Campuran	6	2	1	0	0	0	0	9	2%

(Sumber: Dinas Kabupaten Kesehatan Kulon Progo, (2021))

Plasmodium merupakan genus protozoa parasit. Terdapatempat macam parasit malaria yang dapatmenginfeksi manusia adalah *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ova*ledan *Plasmodium malariae*. Jenis*Plasmodium* yang ditemukan di Indonesia adalah *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax*(Kementerian Kesehatan RI,2018).

a) *Plasmodium falciparum*

Plasmodium falciparum(malaria tropika), Menyebabkan infeksi paling berbahaya, merupakan jenis penyakit malaria yang terberat dan satu-satunya

parasit malaria yang menimbulkan penyakit mikrovaskular, karena dapat menyebabkan berbagai komplikasi berat seperti cerebral malaria (malaria otak), anemia berat, syok, gagal ginjal akut, perdarahan dan sesak nafas.

b) *Plasmodium vivax*

Plasmodium vivax Menyebabkan malaria tertiana.

c) *Plasmodium ovale*

*Plasmodium ovale*Jenis ini jarang sekali dijumpai, umumnya banyak di Afrika dan Pasifik Barat. Lebih ringan. Seringkali sembuh tanpa pengobatan.

Seorang penderita dapat dihindari oleh lebih dari satu jenis plasmodium. Infeksi demikian disebut infeksi campuran (*mixed infection*).

d) *Plasmodium malariae*

Plasmodium malariae Menyebabkan malaria quartana. Asintomatis dalam waktu lama (FitrianyJulia danAhmad Sabiq, 2018).

d. Kasus Malaria berdasarkan Klasifikasinya

Tabel 4 Kasus Malaria Tahun 2015-2021 Berdasarkan Klasifikasinya

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Jumlah	Persentase
<i>Indigenous</i>	104	91	75	0	1	0	0	271	76%
<i>Import</i>	12	3	9	19	8	6	0	57	16%
<i>Relaps</i>	6	0	2	9	8	0	4	29	8%

(Sumber: Dinas Kabupaten Kesehatan Kulon Progo, (2021))

kasus *indigenous* sangat tinggi hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor lingkungan, lingkungan fisik, lingkungan biologik dan faktor perilaku. Interaksi berbagai faktor tersebut akan mempengaruhi status kesehatan seseorang maupun komunitas tertentu.

a) Faktor lingkungan

Tingkat penularan malaria dipengaruhi beberapa faktor biologi dan iklim, yang menyebabkan fluktuasi pada lama dan intensitas penularan malaria pada tahun yang sama atau di antara tahun yang berbeda.

Keadaan ini diperlukan oleh parasit malaria untuk menyelesaikan siklus hidupnya sampai menghasilkan bentuk yang infeksi, dan kemudian mengigit manusia kembali. Hal ini menjadi bukti, penyebab intensitas penularan malaria paling tinggi menjelang musim penghujan berkaitan dengan peningkatan populasi nyamuk.

Faktor lingkungan yang mempengaruhi morbiditas malaria, dapat dikelompokkan ke dalam 2 jenis yaitu lingkungan fisik dan lingkungan biologik.

(1) Lingkungan fisik

Lingkungan fisik meliputi keberadaan tempat perindukan nyamuk *Anopheles*. Pada umumnya tempat perindukan nyamuk berupa genangan air (seperti lagun, aliran sungai, rawa, empang, dan tambak). Di tempat ini sering ditemukan jentik vektor atau tersangka vektor, sehingga pada periode tertentu menunjukkan kepadatan yang tinggi.

Berdasarkan lama air menggenang, tempat perindukan nyamuk dapat dibagi menjadi tempat perindukan yang

permanen (rawa, sawah, mata air, dan kolam) dan tempat perindukan yang temporer (muara sungai yang tertutup pasir di pantai, lagun, genangan air payau, cekungan air di dasar sungai sewaktu kemarau, dan sawah tadah hujan)

(2) Lingkungan biologi

Lingkungan biologi merupakan lingkungan flora dan fauna, seperti tumbuhan bakau, lumut dan ganggang dapat mempengaruhi kehidupan larva nyamuk. Adanya tumbuh-tumbuhan dapat melindungi larva dari sinar matahari maupun serangan dari mahluk hidup lain.

a) Faktor perilaku

Status manusia sebagai *host intermediate*, karena dalam tubuh manusia terjadi siklus aseksual plasmodium dan nyamuk sebagai *host definitive*, karena di dalam tubuh nyamuk terjadi siklus seksual plasmodium. Pada prinsipnya setiap orang dapat terinfeksi plasmodium, karena tubuh manusia merupakan tempat berkembangbiak plasmodium. Ada beberapa faktor intrinsik yang dapat mempengaruhi kerentanan manusia terhadap plasmodium. Faktor-faktor tersebut meliputi usia, jenis kelamin, ras, sosial ekonomi, status perkawinan, riwayat penyakit sebelumnya, perilaku, keturunan, status gizi dan tingkat imunitas (Sutarto dan Eka Cania B, 2017).

Indigenous adalah suatu infeksi yang bersifat lokal, bila kasus *indigenous* masih terus ditemukan, maka kemungkinan untuk menjadi daerah eliminasi belum bisa tercapai. Kategori daerah eliminasi malaria adalah tidak ditemukan infeksi atau penularan *indigenous*. Berikut hal yang dapat

mencegah terjadi infeksi *indigenous*, dapat dilakukan melalui kegiatan peningkatan Sistem Kewaspadaan Dini (SKD). Salah satu kegiatan peningkatan Sistem Kewaspadaan Dini puskesmas dapat dilakukan melalui kegiatan *Mass Blood Survey*, kegiatan ini akan melibatkan seluruh masyarakat dimana seluruh masyarakat akan diambil sampel darah untuk diidentifikasi parasit malariannya (Puasa Rony, dkk. 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang Situasi Malaria Setelah Pra Eliminasi Di Kabupaten Kulon Progo dapat ditarik kesimpulan :

1. Situasi malaria setiap tahun (2017-2019) mengalami penurunan.
2. Terjadi penurunan kasus malaria setelah pra eliminasi, baik kasus import maupun kasus indigeneous.
3. Kasus malaria dalam tiga tahun terakhir mengalami penurunan dari tahun-tahun sebelumnya. Tahun 2017 sebanyak 86 kasus, tahun 2018 sebanyak 28 kasus dan tahun 2019 sebanyak 17 kasus.
4. Masih ditemukan kasus malaria karena penularan setempat selama 3 tahun terakhir secara berturut-turut (2017, 2018 dan 2019).

DAFTAR PUSTKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Kulon Progo. (2019). Pelatihan Kepemimpinan Administrator Pusat Pengembangan Kompetensi Wilayah V Yogyakarta Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia. Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo.
- Fitriany Julia dan Ahmad Sabiq. (2018). Malaria. Jurnal Averrous Vol.4 No.2
- Kementerian Kesehatan RI. (2014). Pedoman Pengendalian Vektor Malaria. Jakarta. Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Buku Saku Tatalaksana Kasus Malaria. Jakarta. Ditjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Panduan Pemeliharaan Eliminasi Malaria*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit.
- Mayasari Rika, Andriyani Diana dan Sitorus Hotnida. (2016). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Indonesia (Analisis Lanjut Riskesdas 2013). Buletin Penelitian Kesehatan, Vol. 44, No. 1, Maret 2016 : 13-24
- Notoatmodjo, S. (2015). *Metode Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Puasa Rony, Asrul Andi H dan Kader Arfa. (2018). Identifikasi Plasmodium Malaria Didesa Beringin Jaya Kecamatan Oba Tengah Kota Tidore Kepulauan. Jurnal Riset Kesehatan, ISSN 2252-5068.
- Ruliansyah Andri & Firda Yanuar Pradani. (2020). Perilaku-Perilaku Sosial Penyebab Peningkatan Risiko Penularan Malaria Di Pangandaran. Loka Litbang Kesehatan Pangandaran.
- Solikhah. (2013). Identifikasi Vektor Malaria. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
- Stefani Arinda, Kurniawan Betta dan Rudiyanto Waluyo. (2019). Hubungan Antara Usia dan Jenis Plasmodium Terhadap Kadar Hemoglobin Penderita Malariadi Wilayah Kerja Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran. Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Sutarto. (2017). Faktor Lingkungan, Perilaku Dan Penyakit Malaria. Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung.
- WHO. (2018). *World Malaria Report 2018*. Geneva: World Health Organisation.

