



Hubungan Antara Status Gizi dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Senggo

Maryam Jamaluddin

Program Studi Keperawatan, STIKES Nani Hasanuddin Makassar

Alamat: Jl. P. Kemerdekaan VIII No.24, Tamalanrea Jaya, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia 90245

*Penulis Korepondensi: maryamjamaluddin@stikesnh.ac.id

Abstract. *Based on global reports, there were 247 million malaria cases in 2021, increasing from 245 million cases in 2020. In Indonesia, the Ministry of Health recorded 254,055 malaria cases in 2020. Three provinces—Maluku, Papua, and West Papua—have not yet achieved malaria elimination. Malaria is an acute febrile disease caused by the Plasmodium parasite, transmitted to humans through bites of infected female Anopheles mosquitoes. It remains a significant public health problem due to its impact on morbidity, mortality, and productivity in endemic areas. This study aimed to examine the relationship between nutritional status and malaria incidence among patients in the working area of Senggo Health Center. An analytical descriptive approach with a cross-sectional study design was applied. The study population included all malaria patients examined at Senggo Health Center, Citak Mitak District, Papua, totaling 559 patients in February. A sample of 243 respondents was selected using the Table for Determining Needed Size of a Random Sample. Results showed that most respondents suffered from mild malaria, and the majority had normal nutritional status. Statistical analysis indicated a significant relationship between nutritional status and malaria incidence in the Senggo Health Center area. Respondents with poor nutritional status were more likely to experience malaria with severe symptoms compared to those with normal or good nutritional status. These findings highlight the critical role of nutrition in malaria prevention. Nutritional interventions should be integrated with vector control measures and public health education to reduce malaria incidence and improve community health. Improving nutritional status, particularly in endemic regions, is essential for enhancing immunity, reducing disease severity, and supporting overall malaria control efforts. Nutritional status significantly influences malaria incidence. Public health programs targeting nutritional improvement are necessary to complement existing malaria control strategies, reduce case numbers, and promote better health outcomes in endemic areas.*

Keywords: *Malaria; Nutrient; Phc; Endemicites; Papua.*

Abtrak. Berdasarkan laporan global, terdapat 247 juta kasus malaria pada tahun 2021, meningkat dibandingkan 245 juta kasus pada tahun 2020. Di Indonesia, Kementerian Kesehatan mencatat total kasus malaria pada tahun 2020 sebanyak 254.055 kasus. Berdasarkan capaian endemisitas per provinsi, terdapat tiga provinsi yang belum mencapai eliminasi malaria, yaitu Maluku, Papua, dan Papua Barat. Malaria merupakan penyakit demam akut yang disebabkan oleh parasit Plasmodium, yang ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk Anopheles betina yang terinfeksi. Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan karena berdampak pada morbiditas, mortalitas, dan produktivitas masyarakat di daerah endemis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan kejadian malaria pada pasien di wilayah kerja Puskesmas Senggo. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan rancangan cross-sectional study. Populasi penelitian terdiri dari seluruh pasien malaria yang datang memeriksakan diri di Puskesmas Senggo, Distrik Citak Mitak, Papua, yaitu sebanyak 559 pasien pada bulan Februari. Sampel penelitian sebanyak 243 responden ditentukan menggunakan Table for Determining Needed Size of a Random Sample. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden menderita malaria ringan, dan sebagian besar memiliki status gizi normal. Analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Senggo. Responden dengan status gizi kurang cenderung mengalami malaria dengan gejala yang lebih berat dibandingkan dengan responden yang memiliki status gizi normal atau baik. Hal ini menegaskan pentingnya intervensi gizi sebagai salah satu strategi pencegahan malaria, selain pengendalian vektor dan edukasi kesehatan masyarakat. Status gizi berperan penting dalam kejadian malaria. Upaya peningkatan gizi masyarakat, khususnya di daerah endemis, perlu diintegrasikan dalam program pengendalian malaria untuk menurunkan angka kasus dan meningkatkan kesehatan masyarakat.

Kata Kunci: Malaria; Gizi; Puskesmas; Endemisitas; Papua.

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan laporan dunia, ada 247 juta kasus malaria pada tahun 2021 dibandingkan dengan 245 juta kasus pada tahun 2020. Perkiraan jumlah kematian akibat malaria mencapai 619.000 pada tahun 2021 dibandingkan dengan 625.000 pada tahun 2020. Wilayah Afrika terus menanggung beban malaria global yang tidak proporsional. Pada tahun 2021 wilayah Afrika menampung sekitar 95% dari semua kasus malaria dan 96% kematian. 80% kematian adalah anak-anak usia dibawah 5 tahun. Empat negara Afrika berkontribusi dalam lebih dari setengah dari semua kematian akibat malaria di seluruh dunia: Nigeria (31,3%), Republik Demokratik Kongo (12,6%), Republik Persatuan Tanzania (4,1%) dan Niger (3,9%) (WHO, 2022).

Total kasus malaria di Indonesia tahun 2020 sebanyak 254.055 berdasarkan catatan dari kementerian Kesehatan. Sementara berdasarkan capaian endemisitas setiap provinsi tahun 2020 ditemukan bahwa terdapat tiga provinsi yang telah mencapai eliminasi malaria secara total yaitu DKI Jakarta, Jawa Timur, dan Bali. Dan untuk provinsi yang wilayahnya belum mencapai eliminasi malaria yakni Maluku, Papua, dan Papua Barat (P2P KemenKes, 2021)

Provinsi Papua berdasarkan data tahun 2021, memiliki kasus malaria sebanyak 81%. 70% diantaranya berasal dari Kota Jayapura, Kabupaten Jayapura, Kabupaten Keerom, dan Kabupaten Mimika. Di Kabupaten Asmat Asmat ditahun 2017 memiliki prevalensi malaria yaitu 12,4% dengan 7,9% kasus malaria klinis dan 4,5% kasus malaria yang telah tegak diagnosis nya berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium. Prevalensi tersebut meningkat dibandingkan tahun 2016 (Debora et al., 2018). Data kejadian malaria di wilayah Mappi sendiri berdasarkan data awal yaitu lima tahun terakhir terjadi fluktuasi kasus malaria dimana pada tahun 2018 terdapat 656 kasus malaria, tahun 2019 terdapat 899 kasus, tahun 2020 terdapat 2.712 kasus, tahun 2021 terdapat 1.210 kasus dan pada tahun 2022 terdapat 4.385 kasus malaria. Dan wilayah Puskesmas Senggo merupakan wilayah dengan kasus malaria tertinggi dimana pada bulan januari sampai November 2022 saja kejadian malaria yaitu 1253 orang. dimana perempuan 603 orang dan laki-laki 650 orang. Kelompok usia yang paling banyak adalah 15-64 tahun dengan kejadian 264 pada perempuan dan 252 pada laki-laki.

Malaria adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium*, yang menyebar ke manusia melalui gigitan nyamuk Anopheles betina yang terinfeksi. Ada 4 spesies parasit yang menyebabkan malaria pada manusia yaitu *plasmodium vivax*, *pl. Falciparum*, *pl. Malariae* dan *pl. Ovale*. Dan dua spesies yaitu *P. falciparum* dan *P. vivax* merupakan ancaman terbesar. *P. falciparum* adalah parasit malaria paling mematikan dan paling banyak ditemukan di benua Afrika. *P. vivax* adalah parasit malaria yang dominan di sebagian besar negara di luar sub-Sahara Afrika (WHO, 2022).

Penelitian yang dilakukang oleh (Limanto, 2016), menyebutkan bahwa Status gizi merupakan salah satu faktor Kejadian penyulit pada kasus malaria falciparum. Dimana malnutrisi dapat mengubah respon imun, dimana jumlah limfosit T akan berkurang, menyebabkan respon limfosit tidak memadai (*impaired lymphocyte response*), Sekresi IgA juga dilaporkan akan mengalami penurunan. Perubahan sistem imun ini yang pada akhirnya akan meningkatkan predisposisi yang menyebabkan pasien mengalami infeksi atau jatuh ke dalam keadaan infeksi yang berat atau kronis.

Secara umum upaya pencegahan malaria adalah dengan meningkatkan kewaspadaan terhadap risiko malaria, mencegah gigitan nyamuk, pengendalian vektor dan kemoprofilaksis. Pencegahan gigitan nyamuk dapat dilakukan dengan menggunakan kelambu berinsektisida, repelen, kawat kasa nyamuk dan lainlain (KemenKes, 2017). Sementara untuk malaria falciparum sendiri yang memiliki dampak yang paling berat pada pasien memerlukan perhatian khusus, terutama faktor risiko yang dapat menyebabkan Kejadian malaria cerebral, sehingga dapat dicegah. Oleh karena itu pebeliti tertarik untuk meneliti beberapa faktor rsisko terjadinya malaria cerebral. Karena penelitian ini dilakukan di Puskesmas yang memiliki banyak keterbatasan dalam pemeriksaan diagnostik maka peneliti memilih faktor resiko status gizi, Usia dan jenis kelamin sebagai variable yang akan diteliti. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Senggo

2. METODE

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode *deskriptif analitik* dengan rancangan *cross sectional study*. Populasi dalam penelitian adalah semua pasien malaria yang datang memeriksakan dirinya di Puskesmas Senggo Distrik Citak-Mitak Papua yaitu sebanyak 659 pada bulan februari dengan jumlah populasi maka sampel yang digunakan adalah 243.

3. HASIL

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Senggo Kabupaten Mappi dengan jumlah responden 243 reponden, pada tanggal 20 sampai dengan tanggal 30 Maret 2023. Adapun hasil penelitian yang didapatkan dijabarkan dalam tabel sebagai berikut:

1. Distribusi Karakteristik Responden

a. Distribusi Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik responden tentang pendidikan maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan Pendidikan di Puskesmas Senggo Kabupaten Mappi Tahun 2023.

Pendidikan (n=243)	n	%
Tidak Sekolah	41	16.9
SD	86	35.4
SMP	50	20.6
SMA	62	25.5
Perguruan tinggi	4	1.6
Total	243	100

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar responden berpendidikan SD yaitu 86 responden (35.4%) dan yang paling sedikit adalah perguruan tinggi dengan jumlah responden 4 (1.6%).

Distribusi Pekerjaan

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik responden tentang Pekerjaan maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan Pekerjaan di Puskesmas Senggo Kabupaten Mappi Tahun 2023.

Pekerjaan (n=243)	n	%
Pelajar	40	16.5
IRT	81	33.3
Petani	102	42.0
Swasta	13	5.3
PNS	2	0.8
PKD	5	2.1
Total	243	100

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar responden memiliki pekerjaan sebagai petani yaitu 102 responden (42.0%), dan yang paling sedikit bekerja sebagai PNS yaitu 2 responden (0.8%).

b. Distribusi DDR

Berdasarkan hasil penelitian responden tentang pemeriksaan darah malaria *drike drupple* (DDR) maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan Data DDR di Puskesmas Senggo Kabupaten Mappi Tahun 2023.

DDR (n=243)	n	%
Plasmodium Falciparum	165	67.9
Plasmodium vivax	72	29.6
Gabungan	6	2.5
Total	243	100

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar responden terinfeksi oleh virus plasmodium falciparum yaitu 165 responden (67.9%) dan yang paling sedikit terinfeksi oleh gabungan diantara virus plasmodium falciparum dan plasmodium vivax yaitu 6 responden (2.5%).

c. Distribusi *Glow Scoma Scale*

Berdasarkan hasil penelitian responden tentang GCS maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 4. Distribusi responden berdasarkan Data GCS di Puskesmas Senggo Kabupaten Mappi Tahun 2023.

<i>Glowscoma Scale</i> (n=243)	n	%
Composmentis	211	86.83
Apatis	31	12.75
Delirium	1	0.41
Total	243	100

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar responden memiliki kesadaran yang bagus yaitu composmentis (GCS 15-14) dengan jumlah responden 217 (89.3%). Dan terdapat 1 responden (0.4) yang mengalami penurunan kesadaran delirium (GCS 11-10).

2. Tabel Distribusi Variabel Univariat

a. Distribusi Satus gizi

Berdasarkan dari hasil analisis variable univariat tentang status gizi maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 5. Distribusi responden berdasarkan Status Gizi di Puskesmas Senggo Kabupaten Mappi Tahun 2023.

Status Gizi	n	%
Kurang	37	15.2
Normal	179	73.7
Lebih	27	11.1

Total	243	100
-------	-----	-----

Sumber : Data Primer 2023

Pada tabel 5 diatas dapat dilihat bahwa dari 243 jumlah responden sebagian besar memiliki Status gizi yang normal yaitu 179 responden (73.7%), dan sebagian kecil lainnya memiliki Status gizi yang lebih yaitu 27 responden (11.1%).

b. Distribusi Kejadian Malaria

Berdasarkan dari hasil analisis variable univariat tentang kejadian malaria maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 6. Distribusi responden berdasarkan Kejadian Malaria di Puskesmas Senggo Kabupaten Mappi Tahun 2023.

Kejadian malaria (243)	n	%
Malaria ringan	211	86.8
Malaria berat	32	13.2
Total	243	100

Sumber : Data Primer 2023

Pada tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar responden menderita malaria ringan yaitu 211 responden (86.8%).

3. Analisis Bivariat

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Puskesmas Senggo Distrik Citalak-Mitak Kabupaten Mappi, yang dilakukan kepada 243 responden untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria di daparkan bahwa :

Hubungan antara status gizi dengan kejadian malaria

Tabel 7 Hubungan antara Status Gizi dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Senggo.

Status Gizi	Kejadian Malaria				Total		Mann-Whitney $\rho : 0,013$ $\alpha : 0,05$
	Malaria ringan		Malaria berat		n	%	
	n	%	n	%			
Kurang	28	11.5	9	3.7	37	15.2	
Normal	157	64.6	22	9.1	179	73.7	
Lebih	26	10.7	1	0.4	27	11.1	
Total	211	86.8	32	13.2	243	100	

Sumber : Data Primer 2023

Pada tabel 7 terlihat bahwa dari 211 responden yang mengalami malaria ringan, responden yang memiliki status nutrisi kurang adalah 28 responden (11.5%), yang memiliki Status gizi normal adalah 157 responden (64.6%), dan yang memiliki Status gizi lebih yaitu 26 responden (10.7%). Sedangkan dari 32 responden (13.2%) yang mengalami malaria berat, yang memiliki Status gizi kurang adalah 9 responden (3.7%), yang memiliki Status gizi normal yaitu 22 responden (9.1%), dan yang memiliki Status gizi lebih adalah 1 responden (0.4%). Untuk mengetahui corelasi diantara dua variabel maka dilakukan uji *mann-Whitney* karena pada tabel diatas adalah 2X3 dimana ditemukan bahwa nilai $p=0.013 < \alpha=0.05$, yang berarti bahwa hipotesis alternatif (H_a) diterima yang mana bahwa ada hubungan antara status gizi dengan kejadian malaria di Puskesmas Senggo.

4. Pembahasan

a. Hubungan antara Status gizi dengan kejadian malaria di Puskesmas Senggo Papua.

Hasil uji statistik pada penelitian di tabel 5.9 ditemukan bahwa nilai $p=0.013 < \alpha=0.05$, yang artinya secara statistik ada hubungan antara Status gizi dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Senggo. Namun, secara data tidak ada hubungan karena yang mengalami malaria baik ringan maupun berat lebih banyak yang memiliki status gizi normal. Hasil penelitian yang berbeda bisa disebabkan karena pada penelitian ini responden yang mengalami gizi kurang maupun lebih frekuensinya jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan yang memiliki gizi normal.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (*Id et al.*, 2019) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang sinergis antara malaria dan malnutrisi. Kolaborasi yang efektif antara pengendalian malaria dan program intervensi gizi sangat penting untuk manajemen kasus yang tepat dan peningkatan status sosial ekonomi.

Penelitian lain juga menyatakan hal yang sama yaitu penyulit pada malaria falciparum dipengaruhi oleh Status gizi seseorang dengan nilai koefisien kotingensi 0,384 (Limanto, 2010). status gizi juga dapat dikaitkan dengan risiko malaria pada anak di bawah usia lima tahun di Tenggara Nigeria. Risiko ini lebih lanjut dapat bermanifestasi dengan anemia serta rawat inap anak-anak karena malaria. Situasi ini juga bisa sama di bagian endemik malaria miskin lainnya di dunia di mana angka kesakitan dan kematian balita tinggi. Dengan demikian, perbaikan status gizi balita dapat membantu menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat malaria dan komplikasinya (Chukwuocha, Njoku, Ezelote, Nwaokoro, & Iwuala, 2019).

Tubuh membutuhkan nutrisi yang cukup agar dapat berfungsi secara efektif. Mikronutrien tertentu misalnya, telah terlibat, untuk meningkatkan berfungsinya sistem kekebalan tubuh. Nutrisi yang baik memiliki banyak potensi dalam pengelolaan dan pengendalian infeksi seperti malaria, dengan cara menyediakan tubuh nutrisi mikro dan nutrisi makro yang cukup sehingga membantu memperkuat sistem kekebalan tubuh. Hal ini juga mencegah pemecahan protein sebagai sumber energi bagi tubuh, yang membuat protein tersedia untuk produksi *imunoglobulin* dan komponen sistem kekebalan lainnya. Dengan demikian, nutrisi dapat meningkatkan mekanisme pertahanan tubuh dan membuatnya lebih kebal terhadap malaria (Onukogu et al., 2020).

Malnutrisi dalam hal asupan protein yang tidak mencukupi dikaitkan dengan gangguan imunitas seluler, fungsi fagositik, sistem komplemen dan produksi sitokin pada manusia. Kekurangan mikronutrien memiliki konsekuensi besar pada sistem kekebalan tubuh, dan membuatnya rentan terhadap penyakit menular. *Karotenoid*, vitamin A, C, E, *selenium*, dan seng memiliki efek imunomodulator dan manipulasi diet dari semikronutrien mengubah fungsi kekebalan dalam sistem model dan nonmodel (Onukogu et al., 2020).

Mengonsumsi susu yang tinggi protein dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi dalam pengelolaan malaria, karena susu dianggap mengganggu siklus hidup spesies plasmodium dengan menghambat metabolisme folatnya. Susu mengandung sangat sedikit Asam *P-Amino Benzoat* (PABA) dan menghasilkan konsentrasi folat yang rendah. Studi telah menunjukkan bahwa kelompok di Afrika Barat dan Tengah yang mengonsumsi susu dalam jumlah tinggi memiliki resistensi terhadap malaria dibandingkan dengan kelompok Afrika yang tidak meminum susu (Daud et al., 2015). Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa susu dapat meningkatkan kekebalan seseorang terhadap malaria.

Asumsi peneliti dalam penelitian ini yaitu status gizi yang baik berhubungan dengan kejadian malaria ringan pada pasien di puskesmas senggo. Adapun responden yang memiliki Status gizi yang baik namun masih mengalami malaria berat bisa disebabkan karena faktor lain, sesuai dengan penjelasan sebelumnya bahwa malaria bisa disebabkan oleh berbagai faktor misalnya pekerjaan, usia, perilaku penggunaan kelambu, dan pengetahuan. Oleh karena itu pentingnya pendidikan kesehatan kepada masyarakat terutama kepada wanita terkait dengan pencegahan gigitan nyamuk dengan menggunakan *lotion* atau kelambu pada malam hari.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan di atas maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah Terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian malaria pada pasien di wilayah kerja puskesmas Senggo, dimana status gizi normal memiliki resiko paling tinggi mengalami malaria ringan maupun berat.

DAFTAR PUSTAKA

- Chaudhary, A., Kataria, P., Surela, N., & Das, J. (2022). Pathophysiology of cerebral malaria: Implications of MSCs as a regenerative medicinal tool. *Bioengineering*, 9, 1–12. <https://doi.org/10.3390/bioengineering9060263>
- Chukwuocha, U. M., Njoku, P. U., Ezelote, J., Nwaokoro, J. C., & Iwuala, C. C. (2019). Nutritional status and malaria risk in children under five years in Owerri Municipality, South Eastern, Nigeria. *Hong Kong Journal of Paediatrics Research*, 2(2), 30–35.
- Daud, I. I., Coleman, C. B., Smith, N. A., Ogolla, S., Simbiri, K., Bukusi, E. A., ... Rochford, R. (2015). Breast milk as a potential source of Epstein-Barr virus transmission among infants living in a malaria-endemic region of Kenya. *The Journal of Infectious Diseases*, 212, 1735–1742. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiv290>
- Debora, J., Rinonce, H. T., Pudjohartono, M. F., Astari, P., Winata, M. G., Kasim, F., ... Masyarakat, K. (2018). Prevalensi malaria di Asmat, Papua: Gambaran situasi terkini di daerah endemik tinggi. *Jurnal COEMPH*, 1, 11–19. <https://doi.org/10.22146/jcoemph.38309>
- Ebhuoma, O., & Gebreslasie, M. (2018). Remote sensing-driven climatic/environmental variables for modelling malaria transmission in Sub-Saharan Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(6), 584. <https://doi.org/10.3390/ijerph13060584>
- Hello Sehat. (2022). Mengenal ciri-ciri nyamuk Anopheles penyebab penyakit malaria. <https://hellosehat.com/infeksi/infeksi-serangga/nyamuk-malaria/>
- Hermayudi, & Ariani, A. P. (2017). Penyakit daerah tropis. Nuha Medika.
- Hidayat, A. A. A. (2018). Metodologi penelitian keperawatan dan kesehatan (T. Utami, Ed.). Salemba Medika.
- Id, N. S., Bigoga, J., Ngondi, J., Njeambosay, B., Esemu, L., Nyonglema, P., ... Oben, J. (2019). Relationship between malaria, anaemia, nutritional and socio-economic status amongst under-ten children in the North Region of Cameroon: A cross-sectional assessment. *PLoS ONE*, 16, 1–17.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Buku saku tatalaksana kasus malaria. Dirjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit.
- Khuu, D., Eberhard, M. L., Bristow, B. N., Javanbakht, M., Ash, L. R., Shafir, S. C., & Sorvillo, F. J. (2018). Risk factors for severe malaria among hospitalized patients in the United States, 2000–2014. *Infection, Disease & Health*, 23(2), 93–106. <https://doi.org/10.1016/j.idh.2018.01.002>

- Limanto, T. L. (2010). Hubungan antara status gizi dengan malaria falciparum berat di ruang rawat inap anak RS St. Elizabeth Lela, Kabupaten Sikka, Flores, NTT. *Sari Pediatri*, 11(5), 363–366. <https://doi.org/10.14238/sp11.5.2010.363-6>
- Limanto, T. L. (2016). Hubungan antara status gizi dan malaria falciparum berat di ruang rawat inap anak RS St. Elizabeth Lela, Kabupaten Sikka, Flores, NTT. *ResearchGate*, 11. <https://doi.org/10.14238/sp11.5.2010.363-6>
- Manumpa, S. (2015). Pengaruh faktor demografi dan riwayat malaria terhadap kejadian malaria. *Journal of Business and Economics*, 4(3), 338–348. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i3.338-348>
- Manumpa, S. (2016). Pengaruh faktor demografi dan riwayat malaria terhadap kejadian malaria (studi di Puskesmas Moru). *Journal of Business and Economics*, 4(3), 338–348. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i3.338-348>
- Masriadi. (2017). *Epidemiologi penyakit menular*. Raja Grafindo Persada.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan*. Rineka Cipta.
- Onukogu, S. C., Ogwuche, R. A., Ibrahim, J., & Jaiyeola, T. O. (2020). Role of nutrition in the management and control of malaria infection: A review. *ResearchGate*, 107(June), 58–71.
- P2P KemenKes. (2021). Kasus malaria di Indonesia menurun, NTT jadi provinsi pertama di kawasan timur berhasil eliminasi malaria. <http://p2p.kemkes.go.id/kasus-malaria-di-indonesia-menurun-ntt-jadi-provinsi-pertama-di-kawasan-timur-berhasil-eliminasi-malaria/>
- Quaresima, V., Agbenyega, T., Oppong, B., Awunyo, J. A. D. A., Adomah, P. A., Enty, E., ... Castelli, F. (2021). Are malaria risk factors based on gender? A mixed-methods survey in an urban setting in Ghana. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 6(161), 2–14. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed6030161>
- Santjaka, A. (2013). *Malaria: Pendekatan model kausalitas*. Nuha Medika.
- Setiawan, D., & Prasetyo, H. (2015). *Metodologi penelitian kesehatan untuk mahasiswa kesehatan*. Graha Ilmu.
- Sucipto, C. D. (2015). *Manual lengkap malaria*. Gosyen Publishing.
- Sugiyono. (1998). *Metode penelitian administrasi*. Alfabeta.
- Susanti, F., & Wantini, S. (2014). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian malaria di wilayah kerja UPT Puskesmas Rajabasa, Kecamatan Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Analisis Kesehatan*, 3(1), 327–338.
- Valentim, M. (2018). Cerebral malaria. *Journal of Neurology & Stroke*, 8(4), 216–221. <https://doi.org/10.15406/jnsk.2018.08.00313>
- Wijaya, A. S., & Putri, Y. M. (2013). *Keperawatan medikal bedah II (KMB2)*. Nuha Medika.
- World Health Organization. (2022). *Malaria*.