



HUBUNGAN FAKTOR EKOLOGI DENGAN KEJADIAN MALARIA DI WILAYAH RAWAN MALARIA KECAMATAN SEKOTONG KABUPATEN LOMBOK BARAT

Iwan Desimal¹, Moch. Taufik Hidayatullah^{2*}, Muhammad Fauzi³, Endang Setiawaty⁴

^{1,2} Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

^{3,4} Program Studi Keperawatan, Universitas Samawa, Indonesia

History Article

Article history:

Received Mei 30, 2023

Approved Juni 26, 2023

Keywords:

Ditch, Cage, Bush, Altitude, Malaria

ABSTRACT

The report from the West Lombok Health Office stated that one of the malaria-prone areas in West Lombok Regency was Sekotong. Human activities such as illegal gold mining (PETI), abandoned ponds, construction of dams, and clearing of land for agriculture and pens have caused environmental changes that have led to the emergence of man-made mosquito breeding sites. The human environment consists of the natural environment, the built environment, and the social environment. The aim of this study was to analyze the relationship between ecological factors and the incidence of malaria in the Malaria Prone Area, Sekotong District, West Lombok Regency. Observational type research by means of ecological studies, research design using case control. The number of research samples was 76 people, namely 38 for the case group and 38 for the control group. The variables in this study were the independent variables, namely ecological factors such as the environment (tailing ponds, leftovers from gold mining without a permit, ditches, stables, gardens/bushes, hills and topography (altitude of the area). The dependent variable was the incidence of malaria. Data were collected using a questionnaire. Data were analyzed by descriptive analysis, contingency coefficient analysis. Based on bivariate analysis of ecological factors, it was obtained data that there was a relationship between the presence of ditches, cages, gardens/shrubs and altitude with the incidence of malaria in the Malaria Prone Area of Sekotong District, West Lombok Regency with sequential probability values of 0.026, 0.026, 0.026 and 0.001 compared to significance level of 0.05. While the presence of tailings ponds, PETI excavation remains, and hills has no relationship with the incidence of malaria with p values respectively 0.159, 0.068, 0.091.

ABSTRAK

Laporan Dinas Kesehatan Lombok Barat menyatakan bahwa salah satu daerah rawan malaria di Kabupaten Lombok Barat yaitu Sekotong. Kegiatan manusia seperti kegiatan pertambangan emas

tanpa izin (PETI), tambak yang terlantar, pembangunan bendungan, dan pembukaan lahan untuk pertanian dan peternakan menyebabkan perubahan lingkungan yang menyebabkan timbulnya tempat perindukan nyamuk buatan manusia (*man made breeding places*). Lingkungan hidup manusia terdiri atas lingkungan alam, lingkungan buatan, dan lingkungan sosial. Penelitian bertujuan menganalisis hubungan faktor ekologi dengan kejadian malaria di Wilayah Rawan Malaria Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat. Penelitian berjenis observasional dengan cara studi ekologi, desain penelitian menggunakan *case control*. Jumlah sampel penelitian sebanyak 76 orang yaitu 38 untuk kelompok kasus dan 38 untuk kelompok kontrol. Variabel dalam penelitian, variabel bebas yaitu faktor ekologi seperti lingkungan (kolam *tailing*, sisa galian hasil pertambangan emas tanpa izin, selokan, kandang, kebun/semak, bukit dan topografi (ketinggian wilayah). Variabel terikat yaitu kejadian malaria. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner. Data dianalisis dengan analisis deskriptif, analisis *coeficient contingency*. Berdasarkan analisis bivariat terhadap faktor ekologi diperoleh data bahwa ada hubungan keberadaan selokan, kandang, kebun/semak dan ketinggian wilayah dengan kejadian malaria di Wilayah Rawan Malaria Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat dengan nilai probabilitas secara berurutan yaitu 0.026, 0.026, 0.026 dan 0.001 yang dibandingkan dengan taraf signifikansi 0.05. Sedangkan keberadaan kolam *tailing*, sisa galian PETI, dan bukit tidak ada hubungan dengan kejadian malaria dengan nilai p secara berurutan yaitu 0.159, 0.068, 0.091.

© 2023 Jurnal Ilmiah Global Education

*Corresponding author email: ofx.lobi@gmail.com

PENDAHULUAN

Kasus malaria di Asia Tenggara dan Selatan terdapat di 10 negara yakni Timor Leste, Sri Lanka, Butan, Bangladesh, Thailand, Korea Selatan, Nepal, Myanmar, India dan Indonesia. kasus malaria di kawasan Asia Tenggara dan Selatan tahun 2013 sebesar 1,5 juta kasus. Proporsi malaria tertinggi dari jumlah kasus tahun 2013 adalah India (58%), Myanmar (22%) dan Indonesia (16%). Sebagai bagian dari 10 negara yang mendapat perhatian akan kasus malaria di region Asia Tenggara dan Selatan, dapat dikatakan Indonesia belum bebas dari penyakit malaria (Mahmudi dan Yudhastuti, 2015). Penyakit malaria merupakan salah satu penyakit menular yang kembali muncul dan menjadi masalah kesehatan masyarakat di Pro- pinsi Lampung yang terletak di kawasan Indo- nesia barat yang semula menganggap bahwa telah dapat dikendalikan. Ternyata akhir-akhir ini kembali menjadi masalah yang serius terutama di daerah endemis (Mardiana dan Fibrianto, 2009). Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki 2 Kota dan 7 kabupaten. Salah satu kabupaten yang memiliki kasus malaria yang menjadi perhatian yaitu Kabupaten Lombok Barat. Beberapa wilayah di Kabupaten Lombok Barat masuk kedalam kategori meso-endemis malaria.

Berdasarkan laporan dari Dinas Kesehatan Lombok Barat bahwa kasus malaria merupakan salah satu masalah kesehatan yang belum terselesaikan. Salah satu daerah rawan malaria di Lombok Barat yaitu Sekotong. Secara fisik, Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat merupakan wilayah dataran rendah di tepi pantai, mempunyai topografi berbukit dan landai yang membentang di seluruh wilayah, serta pada beberapa kawasan juga terdapat rawa pasang surut (Profil Dinas Kesehatan Lombok Barat, 2013). Kecamatan Sekotong memiliki potensi dalam hal pertambangan emas. Tetapi pertambangan yang berlangsung adalah pertambangan emas ilegal yang dikenal dengan pertambangan emas tanpa izin (PETI). Keberadaan PETI dapat menimbulkan kerusakan lingkungan. Akibat adanya aktivitas PETI dimana sebagian besar penambang menggunakan alat besar untuk menggali tanah dan dengan mudah membuat lubang pada permukaan tanah. Sisa pembuangan tanah dari PETI menyebabkan terdapatnya lubang bekas galian. Lubang di lokasi PETI dibiarkan teronggok tanpa dilakukan penutupan kembali.

Aktivitas manusia yang mengeksploitasi lingkungan demi kebutuhan pribadi tanpa memperhatikan dampak kesehatan yang ditimbulkan dalam berbagai jenis kegiatan merupakan ancaman yang besar bagi kesehatan dan lingkungan. Kegiatan manusia seperti kegiatan pertambangan (PETI), tambak yang terlantar, pembangunan bendungan, dan pembukaan lahan untuk pertanian dan peternakan menyebabkan perubahan lingkungan yang menyebabkan timbulnya tempat perindukan nyamuk buatan manusia (*man made breeding places*) (Departemen Kesehatan RI, 2009).

Lingkungan hidup manusia terdiri atas lingkungan alam, lingkungan buatan, dan lingkungan sosial. Lingkungan alam yang mempunyai sumber daya alam sebagai faktor pendukung tempat *breeding places* nyamuk *Anopheles* diantaranya sungai, laguna (*lagoon*), rawa, hutan dan mata air. Lingkungan buatan manusia yang juga memiliki peran sebagai tempat *breeding places* nyamuk *Anopheles* diantaranya sawah, tambak, irigasi, bendungan, dan kolam. Sistem sosial yang berjalan akan mempengaruhi ekosistem di sekitarnya dan berdampak pada keberadaan *bio-ecology* dari nyamuk *Anopheles* (Azizah, 2013). Aktivitas sosial di masyarakat seperti penebangan hutan yang diperuntukkan sebagai lingkungan buatan seperti pemukiman, persawasan, pertambakan, perkebunan, galian pasir, bendungan untuk irigasi dapat mengganggu ekosistem di sekitarnya seperti keberadaan makhluk hidup yang ada dalam lingkungan tersebut sehingga akan melanggar prinsip ekologi.

Keadaan lingkungan berpengaruh besar terhadap ada tidaknya malaria di suatu daerah (Prabowo, 2004). Kondisi lingkungan sekitar rumah seperti genangan air, merupakan tempat berkembangbiaknya nyamuk *Anopheles*. Nyamuk *Anopheles* membutuhkan tempat perindukan untuk bertelur. Tempat perindukan ini menjadi hal yang penting dalam proses kehidupan nyamuk dari jentik kemudian berkembang menjadi pupa. Pupa menjadi nyamuk dewasa terjadi di udara. Hanya tempat perindukan nyamuk yang mempunyai kriteria tertentu yang bisa menjadi tempat perindukan nyamuk *Anopheles*. Oleh karenanya, tempat perindukan nyamuk menjadi salah satu kunci analisis adanya kejadian malaria. Sisa galian Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI), kolam tempat pembuangan hasil *tailing* dapat berpotensi sebagai tempat perindukan nyamuk *Anopheles*. Disisi lain, sekotong merupakan kawasan pantai, rawa, tambak yang berpotensi sebagai tempat perindukan nyamuk *Anopheles*.

METODE PENELITIAN

Penelitian berjenis observasional dengan cara studi ekologi, desain penelitian menggunakan *case control*. Kelompok kasus meliputi orang yang sakit malaria ditandai dengan data hasil pemeriksaan sediaan darah (SD) positif. Kelompok kontrol meliputi orang yang tidak sakit malaria ditandai dengan data hasil pemeriksaan sediaan darah (SD) negatif.

Penelitian berlokasi di Wilayah Kerja Puskesmas Sekotong Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat. Penelitian telah dilaksanakan pada Mei-Desember 2021. Sampel penelitian sebanyak 76 terbagi menjadi 38 kelompok kasus dan 38 kelompok kontrol di Wilayah Kerja Puskesmas Sekotong Kecamatan Sekotong Lombok Barat. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian malaria, sedangkan untuk variabel independen dalam penelitian ini adalah faktor ekologi seperti lingkungan (kolam *tailing*, sisa galian hasil Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI), selokan, kandang, kebun/semak, bukit dan hutan) dan topografi (ketinggian wilayah). Data primer didapat dari hasil wawancara menggunakan kuesioner meliputi data ekologi (lingkungan dan ketinggian wilayah). Data dianalisis secara deskriptif, bivariat menggunakan *coeficient contingency*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan faktor ekologi (Kelompok kasus)

Faktor Ekologi (Lingkungan)	Kelompok Kasus (Malaria)		Kelompok Kontrol (Malaria)		n	Total %
	Ada	%	Tidak Ada	%		
Kolam <i>Tailing</i>	18	47	20	53	38	100
Sisa Galian PETI	8	21	30	79	38	100
Selokan	28	74	10	26	38	100
Kandang	26	68	12	32	38	100
Kebun / Semak	28	74	10	26	38	100
Bukit	8	21	30	79	38	100

Tabel 1. menunjukkan, responden dengan keberadaan kolam *tailing* pada kelompok kasus (malaria) sebanyak 18 responden (47%) dan tidak ada kolam *tailing* sebanyak 20 responden (53%). Responden dengan keberadaan sisa galian PETI pada kelompok kasus (malaria) sebanyak 8 responden (21%) dan tidak ada sisa galian PETI sebanyak 30 responden (79%). Responden dengan keberadaan selokan pada kelompok kasus (malaria) sebanyak 28 responden (74%) dan tidak ada selokan sebanyak 10 responden (26%). Responden dengan keberadaan kandang pada kelompok kasus (malaria) sebanyak 26 responden (68%) dan tidak ada selokan sebanyak 12 responden (32%). Responden dengan keberadaan kebun/semak pada kelompok kasus (malaria) sebanyak 28 responden (74%) dan tidak ada kebun/semak sebanyak 10 responden (26%). Responden dengan keberadaan selokan pada kelompok kasus (malaria) sebanyak 8 responden (21%) dan tidak ada selokan sebanyak 30 responden (79%).

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan faktor ekologi (Kelompok kontrol)

Faktor Ekologi (Lingkungan)	Kelompok Kontrol (Non Malaria)					
	Ada	%	Tidak Ada	%	n	Total %
Kolam <i>Tailing</i>	11	28	27	72	38	100
Sisa Galian PETI	6	15	32	85	38	100
Selokan	9	24	29	76	38	100
Kandang	13	34	25	66	38	100
Kebun / Semak	9	24	29	76	38	100
Bukit	11	28	27	72	38	100

Tabel 2. menunjukkan, responden dengan keberadaan kolam *tailing* pada kelompok kontrol (non malaria) sebanyak 11 responden (28%) dan tidak ada kolam *tailing* sebanyak 27 responden (72%). Responden dengan keberadaan sisa galian PETI pada kelompok kontrol (non malaria) sebanyak 6 responden (15%) dan tidak ada sisa galian PETI sebanyak 32 responden (85%). Responden dengan keberadaan selokan pada kelompok kontrol (non malaria) sebanyak 9 responden (24%) dan tidak ada selokan sebanyak 29 responden (76%). Responden dengan keberadaan kandang pada kelompok kontrol (non malaria) sebanyak 13 responden (34%) dan tidak ada selokan sebanyak 25 responden (66%). Responden dengan keberadaan kebun/semak pada kelompok kontrol (malaria) sebanyak 9 responden (24%) dan tidak ada kebun/semak sebanyak 29 responden (76%). Responden dengan keberadaan selokan pada kelompok kontrol (non malaria) sebanyak 11 responden (28%) dan tidak ada selokan sebanyak 27 responden (72%).

Tabel 3 Distribusi Responden berdasarkan topografi (ketinggian wilayah)

No	Variabel	Rata-Rata	Simpang Baku	Maksimum	Minimum
1	Topografi (ketinggian wilayah)	37,38	14,19	67	20

Tabel 3 menunjukkan rata-rata ketinggian wilayah di Wilayah Kerja Puskesmas Sekotong Kecamatan Sekotong yaitu 37.38 meter dengan simpangan baku 14.19 meter. Maksimum ketinggian wilayah adalah 67 meter sedangkan minimum ketinggian wilayah adalah 20 meter.

Tabel 4 Distribusi Kejadian Malaria (Kelompok Kasus dan Kontrol)

No	Kelompok Responden	Jumlah (orang)	Frekuensi (%)
1	Kasus (Malaria)	38	50
2	Kontrol (Non Malaria)	38	50
	Total	76	100

Analisis bivariat bertujuan menganalisis satu variabel bebas dengan satu variabel terikat. Terdapat 7 variabel bebas yaitu keberadaan kolam *tailing*, keberadaan sisa galian PETI, keberadaan selokan, keberadaan kandang, keberadaan kebun/semak, keberadaan bukit dan ketinggian wilayah. Sedangkan variabel terikatnya adalah kejadian malaria. Tabel 5 menunjukkan terdapat hubungan keberadaan selokan dengan kejadian malaria dengan nilai $p = 0.026$. Terdapat hubungan keberadaan kandang dengan kejadian malaria dengan nilai $p = 0.026$. Terdapat hubungan keberadaan kebun/semak dengan kejadian malaria dengan nilai $p = 0.026$. Terdapat hubungan ketinggian wilayah dengan kejadian malaria dengan nilai $p = 0.001$. Sedangkan

faktor lain seperti keberadaan kolam *tailing*, keberadaan sisa galian PETI (Pertambangan Emas Tanpa Izin), bukit tidak terdapat hubungan dengan kejadian malaria dengan nilai p secara berurutan yaitu 0.159, 0.068, 0.091.

Tabel 5. Analisis Bivariat

Variabel Bebas	Variabel Terikat	Nilai p
Kolam <i>Tailing</i>	Penyakit Malaria	0,159**
Sisa Galian PETI		0,068**
Selokan		0,026*
Kandang		0,026*
Kebun / Semak		0,026*
Bukit		0,091**
Ketinggian wilayah		0,001*

Keterangan :

* = Signifikan

** = Tidak signifikan

Taraf signifikansi = 5%

B. Pembahasan

Hubungan faktor lingkungan (tempat perindukan) dengan kejadian malaria

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data diperoleh bahwa keberadaan selokan, kandang dan kebun/semak memiliki hubungan dengan kejadian malaria ditandai dengan nilai probabilitas secara berturut-turut yaitu 0.026, 0.026, 0.026. Nilai probabilitas dibandingkan taraf signifikansi 0.05. Tetapi kolam *tailing*, sisa galian Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI) tidak ada hubungan dengan kejadian malaria dengan ditandai nilai $p > 0.005$. Adanya hubungan beberapa variabel yang diteliti dengan kejadian malaria misalnya selokan, bahwa malaria menyukai air yang kotor sebagai tempat perindukan. Selokan-selokan yang terdapat di sekitar di rumah responden airnya menggenang dan kotor. Selokan tersebut sangat dekat dengan rumah responden. Selokan tersebut dimanfaatkan oleh warga sebagai tempat pembuangan air dari dapur dan air limpasan kamar mandi sehingga setiap saat airnya selalu tergenang. Ketika penelitian dilakukan terlihat bahwa selokan di sekitar rumah responden tergenang dan airnya kotor. Penelitian ini didukung oleh Suarni, dkk (2014), yang menyatakan bahwa keberadaan genangan air berhubungan dengan kejadian malaria dan berpotensi meningkatkan kasus malaria di suatu daerah. Menurut Sucipto (2011), larva kerap kali ditemukan pada kumpulan air yang dangkal kedalamannya, diperkirakan cara larva mencari makan dan frekuensi pernafasannya mempunyai peranan yang penting serta berhubungan dengan kedalaman air.

Begitu juga dengan terdapatnya kandang di sekitar rumah warga. Beberapa hewan ternak yang dipelihara yaitu sapi dan ayam. Walaupun nyamuk malaria lebih menyukai darah manusia dibandingkan dengan hewan lain seperti ayam atau sapi tetapi ada beberapa kemungkinan yaitu terdapatnya genangan air di sekitar kandang ternak dan jarak kandang dengan rumah warga. Berdasarkan observasi lapangan pada saat penelitian dapat diberikan informasi bahwa terdapat genangan air di dalam kandang ternak warga. Genangan air ini ditimbulkan dari wadah air minum ternak yang tumpah sehingga lama kelamaan membentuk sebuah genangan/kubangan kecil yang dapat berpotensi sebagai tempat perindukan nyamuk malaria. Menurut Kusdaryanto, dkk (2005), jarak kandang ternak yang terlalu dekat dapat memudahkan nyamuk bermigrasi dari kandang hingga masuk ke rumah warga. Akibatnya penghuni rumah dapat tergigit oleh nyamuk penyebab malaria. Kandang ternak ditemukan sebagai tempat beristirahat (*resting place*) bagi nyamuk *Anopheles aconitus* dengan persentase jumlah nyamuk mencapai 60%. Apabila terdapat kandang ternak di sekitar rumah warga, maka memungkinkan nyamuk akan mencari makan dengan cara menggigit penghuni rumah (Handayani dan Darwin, 2006 dalam Atikoh, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Mulyono, dkk (2013), menyatakan bahwa kesukaan vektor malaria memilih sumber pakan darah dari hewan ternak yang di kandangkan. Pada saat penelitian terlihat bahwa kandang ternak sangat dekat dengan rumah warga. Hal ini dikarenakan untuk keamanan ternak. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa kelompok kasus (malaria) yang memiliki kandang ternak sebesar 68% (26 responden). Hal ini sebagai pertanda bahwa tempat perindukan nyamuk malaria sangat dekat dengan rumah kelompok kasus (malaria).

Berdasarkan uji statistik, keberadaan kebun/semak memiliki hubungan dengan kejadian malaria. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada saat penelitian, diperoleh bahwa beberapa rumah responden sangat dekat sekali dengan kebun/semak. Karakteristik rumah responden di daerah penelitian adalah terpisah-pisah yang sebagian besar dikelilingi oleh kebun/semak. Kebun/semak merupakan tempat perindukan nyamuk malaria. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa, sebanyak 28 responden (74%) kelompok kasus (malaria) terdapat kebun/semak di sekitarnya. Semak-semak di sekitar rumah

memegang peranan penting sebagai tempat peristirahatan (*resting place*) bagi nyamuk pada siang hari. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Sunasih dkk (2009), yang menyatakan bahwa keberadaan kebun/semak pada kelompok kasus (malaria) memiliki proporsi lebih tinggi (58,8%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (39,7 %). Uji bivariat juga menyatakan bahwa terdapat hubungan keberadaan semak dengan kejadian malaria. Hal serupa juga disampaikan oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Priyandina (2011) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan keberadaan semak dengan kejadian malaria yang dibuktikan dengan hasil analisis bivariat dengan nilai probabilitas 0.000. Anggota keluarga yang disekitar rumahnya terdapat semak-semak, memiliki resiko 3,375 kali terkena penyakit malaria dibandingkan anggota keluarga yang disekitar rumahnya tidak terdapat semak-semak Suwito (2005).

Hubungan faktor topografi (ketinggian wilayah) dengan kejadian malaria

Kejadian malaria bersifat spesifik lokal karena disamping tergantung ekosistem seperti persawahan, perkebunan, pantai, topografi, serta spasial lainnya juga tergantung beraneka ragam faktor kependudukan. Topografi adalah struktur dan ketinggian permukaan tanah seringkali menentukan komponen lingkungan atau ekosistem di atas permukaannya. Topografi pegunungan berbukit selain tinggi juga struktur perbukitannya dapat mempengaruhi perilaku penduduk yang hidup di permukaannya. Ketinggian tertentu juga tidak memungkinkan untuk kehidupan nyamuk *Anopheles* penular malaria. Dengan demikian jarang ada penularan malaria pada permukaan tanah dengan ketinggian 2000 meter di atas permukaan laut (Ahmadi, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data bahwa rata-rata ketinggian di Wilayah Kerja Puskesmas Sekotong adalah 37.38 m dpl dengan simpangan baku sebesar 14.19. Uji statistik menunjukkan ada hubungan ketinggian wilayah dengan kejadian malaria dengan nilai $p = 0.001$ yang dibandingkan dengan nilai taraf signifikansi 0.005. Ketinggian wilayah berhubungan erat dengan daya atau kemampuan terbang nyamuk *Anopheles*. Rumah responden sebagian besar berlokasi dekat dengan pesisir pantai. Secara umum malaria berkurang pada ketinggian yang semakin bertambah, hal ini berkaitan dengan menurunnya suhu rata-rata. Pada ketinggian di atas 2000 m jarang ada transmisi malaria. Menurut penelitian Iskandar (2012), menyatakan bahwa wilayah endemis malaria wilayahnya terdapat daerah dengan ketinggian 25 - <100 diatas permukaan laut (m dpl). Artinya bahwa ketinggian wilayah apabila dilihat dari data hasil rata-rata ketinggian wilayah di Wilayah Kerja Puskesmas Sekotong termasuk kedalam wilayah yang berpotensi penularan malaria.

KESIMPULAN

Ada hubungan keberadaan selokan, kandang, kebun/semak dan ketinggian wilayah dengan kejadian malaria di Wilayah Rawan Malaria Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat dengan nilai probabilitas secara berurutan yaitu 0.026, 0.026, 0.026, 0.001 yang dibandingkan dengan taraf signifikansi 0.005.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, S. 2008. *Faktor Risiko Kejadian Malaria Di Desa Lubuk Nipis Kecamatan Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim*. Semarang, Universitas Diponegoro Press.
- Atikoh, I. K., 2015. *Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria di Desa Selakambang Kecamatan Kaligondang Kabupaten Purbalingga Tahun 2014*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Azizah, R. 2013. *Analisis Ecosocial dalam Pengendalian Malaria Berbasis Ekosistem*. Disertasi. Program Pascasarjana. Program Studi Ilmu Lingkungan. Universitas Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Penatalaksanaan Kasus Malaria*. Jakarta. Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan..
- Iskandar, D. 2012. *Hubungan Antara Faktor Lingkungan Dan Faktor Sosial Terhadap Penyakit Malaria Di Kabupaten Sukabumi Tahun 2010*. Skripsi. FKM UI Depok.
- Kurdaryanto, B. H., Hadisasputro, S. & Setiawan, H. 2005. *Kandang Ternak dan Lingkungan Kaitannya dengan Kepadatan Vektor Anopheles aconitus di Daerah Endemis Malaria (Studi Kasus di Kabupaten Jepara)*. UNDIP Semarang.
- Mahmudi M & Yudhastuti R. (2015). Pola Pencarian Pengobatan Klinis Malaria Impor Pada Pekerja MIGRAN. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 3. No. 2 Mei 2015.
- Mardiana, Fibrianto, D. 2009. Hubungan Karakteristik Lingkungan Luar Rumah Dengan Kejadian Penyakit Malaria. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Kemas 5 (1) (2009) 11-16
- Mulyono, A., Siti, A., Evi, S., Sekar, N., Hubungan Keberadaan Ternak Dan Lokasi Pemeliharaan Ternak Terhadap Kasus Malaria Di Provinsi NTT. *Jurnal Vektora* Vol. V. No 2, Oktober 2013.

- Prabowo, A. 2004. *Malaria Mencegah dan Mengatasi*. Jakarta: EGC.
- Priyandina, A.N. 2011. *Pengaruh Lingkungan Dan Perilaku Terhadap Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Sanggau Kecamatan Kapuas Kabupaten Sanggau*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Profil Dinas Kesehatan Lombok Barat. 2013. *Profil Dinas Kesehatan Lobar*.
- Suarni, AS., Hasanuddin Ishak., A. Arsunan Arsin. 2014. *Hubungan Faktor Lingkungan Dan Perilaku Masyarakat Dengan Tingkat Endemisitas Malaria Di Kabupaten Bulukumba*. FKM Universitas Hasanuddin Makasar.
- Sucipto. 2011. *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Sunarsih, E., Nurjazuli., Sulistyani. 2009. Faktor Risiko Lingkungan dan Perilaku Yang Berkaitan Dengan Kejadian Malaria di Pangkalbalam Pangkalpinang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* Vol. 8 N0. 1 Tahun 2009.
- Suwito. 2005. *Studi Kondisi Lingkungan Rumah Dan Perilaku Masyarakat Sebagai Faktor Resiko Kejadian Malaria*. Tesis (*online*). Semarang: Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.