

PENGARUH FAKTOR DEMOGRAFI DAN RIWAYAT MALARIA TERHADAP KEJADIAN MALARIA (Studi di Puskesmas Moru, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor – NTT)

*Influence of Demographic Factors and History of Malaria with the Incidence Malaria
(Studies in Moru PHC, Sub-Districts Alor Barat Daya, Alor Regency – NTT)*

Sudirman Manumpa

FKM UA, sudirmanmanumpa@gmail.com

Alamat Korespondensi: Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

ABSTRAK

Angka kesakitan malaria di Puskesmas Moru tahun 2014 dengan parameter *Annual Parasite Incident* (API) sebesar 16,9%. Angka ini masih tinggi bila dibandingkan target eliminasi malaria yang di Indonesia tahun 2030 yaitu <1%. Insiden malaria lebih banyak terjadi pada anak umur kurang dari 12 tahun. Tingginya angka malaria ini menyebabkan kemiskinan, rendahnya tingkat prestasi belajar anak dan pada ibu hamil menyebabkan berat badan lahir rendah pada bayi dan kematian. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor yang memengaruhi kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*, populasi penelitian adalah semua pasien yang melakukan pemeriksaan darah tepi di unit laboratorium Puskesmas Moru pada bulan Juni sampai oktober 2015. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 173 responden. Teknik pengambilan sampel dengan cara *Simpel Random Sampling*. Instrumen pengumpulan data adalah kuesioner dan lembar observasi. Hasil penelitian dengan uji *Chi-Square* didapatkan bahwa faktor yang memengaruhi kejadian malaria adalah status sosial ekonomi ($p = 0,000$), tingkat pendidikan ($p = 0,001$), dan dengan menggunakan analisis *Multivariate* dengan uji *Regresi Logistik* didapatkan umur 25–76 tahun ($p = 0,025$) dan status sosial ekonomi ($sign 0,000$). Variabel yang memengaruhi kejadian malaria dari faktor penyebab adalah faktor demografi berupa umur, tingkat pendidikan, status sosial ekonomi. Maka disarankan sosialisasi kejadian malaria pada kelompok masyarakat dengan tingkat pendidikan SD. Pemberdayaan ekonomi masyarakat dengan memanfaatkan bendungan untuk pertanian dan lagoon untuk budi daya perikanan. evaluasi Kejadian malaria dan follow up penatalaksanaan pengobatan untuk penanggulangan malaria akan lebih tepat dan terarah.

Kata kunci: kejadian malaria, faktor demografi, riwayat malaria

ABSTRACT

Malaria morbidity in Moru health center, with parameter Annual Parasite Incident (API), amounted to 16.9% in 2014. This figure was still high when compared to the target of eliminating malaria in Indonesia about < % in 2030. Incidence of malaria is more common in children aged 5 months - < 12 years. This high rates of malaria leads to poverty, low level of learning achievement of children and in pregnant women causing low birth weight in babies and death. The purpose of this study was to analyze the factors that influence the incidence of tertian and tropikana malaria or combined tropikana and tertian (mix) in Moru PHC in sub-district Alor Southwestern, Alor Regency. The study was cross-sectional, with quantitative approach to 173 patients that undergoing peripheral blood examination in Moru PHC's laboratory from June to October 2015. Subject were selected by Simple Random Sampling. Instruments of data collection were a questionnaire and observation sheet. Results of the study by Chi-Square test showed that the factors influencing the incidence of malaria were socioeconomic status (sig 0.000), education level (sig 0.001). By using multivariate analysis with logistic regression test, results were obtained the age of 25–76 years value (sig 0.025) and socioeconomic status (sig 0.000) influencing the incidence of malaria. Variables that affect the incidence of malaria were demographic factors such as age, education level, socioeconomic status. It is advisable to harness swamp thus improving the economic status of society and follow up treatment of malaria for more precise and targeted.

Keywords: incidence malaria, demographic factors, history of malaria

PENDAHULUAN

Penyakit malaria hingga sekarang masih menjadi permasalahan dunia terutama di negara-negara berkembang. Masalah ini menjadi salah satu poin yang dibahas dan ditetapkan dalam kesepakatan *Millenium Development Goals* (MDGs) tahun 2015 pada poin ke 6 yakni perlawanan terhadap HIV/AIDS, Malaria dan penyakit lainnya. Demikian juga dalam pertemuan WHA ke 60 tanggal 18 Mei 2007 telah dihasilkan komitmen global tentang eliminasi malaria bagi setiap negara. Petunjuk pelaksanaan eliminasi malaria tersebut telah di rumuskan oleh WHO dalam *Global Malaria Program* (Kemenkes RI, 2009).

WHO (2014), mencatat insiden kejadian malaria pada tahun 2013 sekitar 198 juta kasus dengan jumlah kematian sekitar 584.000 kasus (CFR = 0,29%). Risiko tertinggi penularan terjadi di wilayah Afrika dengan jumlah estimasi kasus pada tahun 2013 sebesar 163 juta kasus dengan estimasi kematian sekitar 528.000 kasus (0,32%). Kematian banyak terjadi pada anak-anak kurang dari 5 tahun dan ibu hamil di mana jumlahnya berkisar 90% dari seluruh kematian. Estimasi kasus malaria dan kematian yang dicatat WHO tahun 2014 dapat dilihat pada Tabel 1.

Laporan WHO tahun 2014 pada Tabel 1 hanya merangkum informasi dari 97 negara endemis yang melapor (58,78%) dari 165 negara pada tahun 2013 sementara secara global diperkirakan 3,3 miliar orang berisiko terinfeksi malaria, di mana 1,2 miliar-nya berisiko tinggi dengan API > 1 per seribu penduduk (WHO, 2014). *Plasmodium falcifarum* dan *vivax* merupakan plasmodium yang banyak ditemukan di seluruh dunia. Di Afrika kedua plasmodium ini menjadi penyebab tingginya angka kematian malaria.

Indonesia merupakan salah satu negara yang masih berisiko terhadap malaria. Pada tahun 2007 di Indonesia terdapat 396 Kabupaten endemis (80%) dari 495 Kabupaten yang ada, dengan perkiraan sekitar 45% penduduk berdomisili di daerah yang berisiko tertular malaria. Jumlah kasus pada tahun 2006 sebanyak 2.000.000 dan pada tahun 2007 menurun menjadi 1.774.845. Data Ditjen PP dan PL Kemenkes tahun 2010 mencatat ada penurunan kasus malaria yakni 1.191.626 kasus klinis dengan positif pemeriksaan sediaan darah adalah 237.394 kasus. Pada tahun 2014 di Indonesia terdapat 511 kabupaten/kota yang terbagi dalam empat kategori wilayah endemisitas malaria. Jumlah kabupaten

endemis tinggi dengan API > 5% sebanyak 58 kabupaten (11%), dengan populasi risiko 6.331.381 jiwa (3%). Jumlah kabupaten endemis sedang dengan API 1–5% sebanyak 84 kabupaten (16%), dengan populasi risiko 23.339.900 jiwa (9%), Jumlah kabupaten endemis rendah dengan API < 1% sebanyak 114 kabupaten (28%), dengan populasi risiko 23.339.900 jiwa (14%). Sedangkan jumlah kabupaten bebas penularan sebanyak 225 kabupaten (44%), dengan populasi 23.339.900 jiwa (74%). Terdapat lima jenis *Plasmodium* pernah dilaporkan di Indonesia yaitu *Plasmodium falcifarum* penyebab malaria tropikana, *Plasmodium vivax* penyebab malaria tertiana, *Plasmodium ovale* penyebab malaria ovale pernah dilaporkan di daerah Flores, Timor dan Irian Jaya, *Plasmodium malariae* penyebab malaria quartana jarang ditemukan di Indonesia bagian timur dan *Plasmodium knowlesi* yang mempunyai gejala mirip *plasmodium falcifarum* pernah ditemukan di kalimantan dan sumatera utara.

Penelitian yang dilakukan Tjitra dkk., (2008) di Papua Selatan menyatakan bahwa *Plasmodium falcifarum* dan *vivax* mempunyai hubungan yang signifikan terhadap *morbiditas* dan *mortalitas* dengan risiko kesakitan pada *Plasmodium vivax* lebih besar dari pada mereka dengan *Plasmodium falcifarum* (OR = 1,19). Kematian yang diakibatkan oleh *Plasmodium vivax* (1,6%) tidak berbeda secara signifikan dengan kematian akibat *Plasmodium falcifarum* (2,2%) (Tjitra dkk., 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Firdaus dkk (2012), di kepulauan Siberut Mentawai menyatakan bahwa dari 106 sediaan darah yang diperiksa 32 sediaan darah (30,2%) terdapat *Plasmodium falcifarum* dan *vivax*; di mana 53% terdapat pada sediaan darah dari penderita dengan jenis kelamin perempuan. Dari sediaan darah yang positif, *Plasmodium* yang terbanyak adalah *Plasmodium falcifarum* (62,5%) dan *vivax* (37,5%).

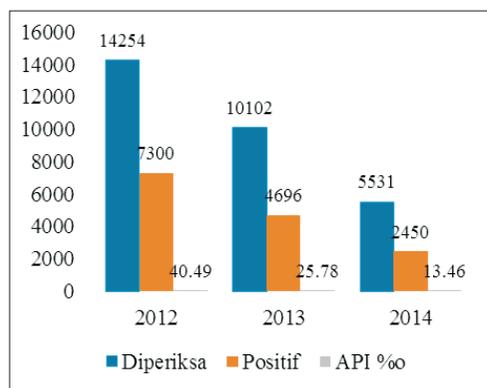
Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan provinsi dengan angka kesakitan malaria tertinggi kedua setelah Papua Barat bila dibandingkan dengan provinsi lain di Indonesia. *Annual Parasite Incident* (API) di Provinsi NTT pada tahun 2011 adalah 25%, tahun 2012 adalah 23%, tahun 2013 adalah 16,37%, tahun 2014 adalah 12,81% (Dinas Kesehatan Provinsi NTT, 2012 dan DITJEN PLP Kemenkes RI, 2014).

Angka kejadian malaria di Kabupaten Alor tersebar di 22 puskesmas yang ada. Kejadian malaria ini selalu ada sepanjang tahun.

Tabel 1. Estimasi Kasus Malaria dan Kematian di Dunia Thn 2013

Wilayah	Estimasi Kasus	Estimasi kematian	% CFR
Afrika	163.000.000	528.000	0,32
Amerika	700.000	800	0,11
Mediterania Timur	9.000.000	11.000	0,12
Eropa	2.000	0	0
Asia Tenggara	24.000.000	41.000	0,17
Pasifik Barat	1.000.000	3.300	0,26
Dunia	198.000.000	584.000	0,29

Sumber: Report WHO 2014

**Gambar 1.** Perkembangan Jumlah Kejadian Malaria di Kabupaten Alor.

Plasmodium yang banyak menginfeksi adalah *plasmodium falcifarum* dan *vivax* atau gabungan kedua *plasmodium* tersebut (*mixed invecton*). Gambaran perkembangan kejadian malaria di Kabupaten Alor dapat dilihat pada Gambar 1, yang menunjukkan terjadi penurunan jumlah kasus secara signifikan dari tahun 2012–2014 di Kabupaten Alor. Penurunan ini sejalan dengan upaya pencegahan dan pemberantasan yang telah dilakukan melalui kelambunisasi, *biological control*; namun jumlah ini masih tinggi bila dibandingkan dengan target nasional (API < 2%). Puskesmas Moru merupakan salah satu puskesmas dengan kasus malaria terbesar dari 22 puskesmas di Kabupaten Alor. Pada tahun 2013 terdapat 659 kasus malaria positif *Plasmodium falcifarum* dan atau *vivax* dari 1.587 kasus yang terkonfirmasi laboratorium dengan API sebesar 50,41%. Pada tahun 2014 terdapat 219 kasus malaria positif *Plasmodium falcifarum* dan atau *vivax* dari 958 kasus yang terkonfirmasi laboratorium dengan API sebesar 16,75% (Dinas Kesehatan Kabupaten Alor, 2014).

Plasmodium falcifarum cenderung menyebabkan malaria berat yang semakin parah dengan

bertambahnya jumlah dan sebaran plasmodium dalam tubuh. Demam periodik, pembesaran limpa (*splenomegaly*) dan anemia merupakan gejala umum yang ditimbulkan dari infeksi *Plasmodium falcifarum*. Sementara komplikasi yang ditimbulkan berupa malaria serebral, gangguan ginjal akut, demam kencing hitam (*black water fever*), anemia berat, dan gangguan fungsi hati.

Penyebab tingginya kasus malaria di Puskesmas Moru diakibatkan karena faktor demografi, lingkungan, maupun perilaku. Faktor demografi yang dapat memengaruhi adalah sosial ekonomi masyarakat, pekerjaan, tingkat pendidikan, umur, jenis kelamin, budaya, dan adat. Faktor lingkungan berupa adanya tempat perindukan nyamuk *anopheles sp.* Yang dapat berupa rawa/lagoon, sungai, bedungan untuk lahan pertanian; kondisi rumah, adanya ternak besar di sekitar rumah, semak, keadaan saluran pembuangan air limbah. Sedangkan faktor perilaku berupa penggunaan kelambu, obat anti nyamuk/repellent, kebiasaan aktivitas malam hari di luar rumah baik karena pekerjaan ataupun kegiatan sosial dan pribadi lainnya.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh faktor demografi (umur, jenis kelamin, status sosial ekonomi, jenis risiko pekerjaan dan tingkat pendidikan) dan faktor riwayat pernah menderita malaria sebelumnya terhadap kejadian malaria.

METODE

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Moru, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor, Provinsi NTT pada bulan Juni sampai Desember 2015. Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang melakukan kunjungan ke unit

laboratorium Puskesmas Moru untuk melakukan pemeriksaan darah tepi dengan mikroskop maupun dengan RDT pada bulan Juni sampai dengan Oktober tahun 2015. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 173 sampel yang diambil dari populasi. Cara pengambilan sampel dengan *simple random sampling*.

Variabel *dependent* dalam penelitian ini adalah kejadian malaria yakni responden yang hasil pemeriksaan darahnya menunjukkan hasil positif salah satu atau gabungan *plasmodium* malaria dari pemeriksaan laboratorium dengan mikroskop atau RDT. Sedangkan variabel *independent* dalam penelitian ini adalah faktor demografi berupa jenis kelamin, umur, status sosial ekonomi, risiko pekerjaan, tingkat pendidikan dan faktor riwayat pernah menderita malaria sebelumnya.

Variabel jenis kelamin dikategorikan menjadi laki-laki dan perempuan. Variabel umur adalah pengelompokan umur berdasarkan risiko tertular malaria, dikategorikan menjadi umur: 5 bulan < 12 tahun, 12 tahun < 25 tahun dan 25–76 tahun.

Variabel status sosial ekonomi keluarga penderita malaria dikategorikan menjadi miskin dan tidak miskin. Dikatakan miskin bila terdapat minimal 9 kriteria dari 14 kriteria yang ditetapkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), yaitu: 1) Luas lantai bangunan tempat tinggal kurang dari 8 m² per orang, 2) Jenis lantai tempat tinggal terbuat dari tanah atau bambu atau kayu murahan, 3) Jenis dinding tempat tinggal dari bambu atau rumbia atau kayu berkualitas rendah atau tembok tanpa diplester, 4) Tidak memiliki fasilitas buang air besar atau bersama-sama dengan rumah tangga lain, 5) Sumber penerangan rumah tangga tidak menggunakan listrik, 6) Sumber air minum berasal dari sumur atau mata air tidak terlindung atau sungai atau air hujan, 7) Bahan bakar untuk memasak sehari-hari adalah kayu bakar atau arang atau minyak tanah, 8) Hanya mengonsumsi daging atau susu atau ayam dalam satu kali seminggu, 9) Hanya membeli satu stel pakaian baru dalam setahun, 10) Hanya sanggup makan sebanyak satu atau dua kali dalam sehari, 11) Tidak sanggup membayar biaya pengobatan di puskesmas atau poliklinik, 12) Sumber penghasilan kepala rumah tangga adalah: petani dengan luas lahan 500 m², buruh tani, nelayan, buruh bangunan, buruh perkebunan dan atau pekerjaan lainnya dengan pendapatan di bawah Rp. 600.000,- per bulan, 13) Pendidikan tertinggi kepala rumah tangga: tidak sekolah atau tidak tamat SD atau tamat SD, 14)

Tidak memiliki tabungan atau barang yang mudah dijual dengan minimal Rp. 500.000,- seperti sepeda motor kredit atau non kredit, emas, ternak, kapal motor, atau barang modal lainnya.

Variabel risiko pekerjaan adalah aktivitas yang dilakukan oleh kepala keluarga penderita malaria atau penderita itu sendiri berupa tugas atau pekerjaan untuk menghasilkan uang atau kebutuhan rumah tangga, yang dikategorikan menjadi Pekerjaan risiko tertular malaria: 1) Risiko tinggi (Petani, Buru, Nelayan, Tidak Bekerja,), 2) Risiko sedang (Swasta, Karyawan Swasta, 3) Risiko Rendah (PNS, TNI/POLRI). Variabel tingkat pendidikan dikategorikan menjadi SD, SLTP, SLTA, Diploma dan Sarjana. Variabel riwayat adalah riwayat penyakit yang pernah diderita responden yang dikategorikan pernah menderita malaria dan tidak pernah menderita malaria.

Pengumpulan data status sosial ekonomi, pekerjaan dan pendidikan dilakukan dengan cara wawancara dan observasi langsung ke rumah responden. Data kejadian malaria, umur, jenis kelamin, riwayat malaria diambil pada register kunjungan puskesmas Moru dan kunjungan unit laboratorium puskesmas Moru, serta *rekam medis* dari setiap responden yang tersimpan dalam *family folder*. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* dengan signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$) dan uji *regresi logistic* untuk mengetahui variabel dominan.

HASIL

Puskesmas Moru terletak di Kelurahan Moru, Kecamatan Alor Barat Daya (ABAD), Kabupaten Alor, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Kelurahan dan desa yang berada di wilayah kerja Puskesmas Moru mempunyai topografi berbukit dan lembah, umumnya letak desa mulai dari pesisir pantai sampai daerah dataran tinggi. Kelurahan Moru, Desa Moramam, Desa Morba, Desa Pailelang, Desa Wolwal, Desa Wolwal Tengah, Desa Wolwal Barat, Desa Probur Utara terletak di pesisir pantai dan sebagian perbukitan, sedangkan Desa Pintumas, Desa Wolwal Selatan, Desa Probur dan Desa Kafelulang berada pada daerah lereng dan dataran tinggi sekitar 400 s/d 1000 meter di atas permukaan laut. Iklim secara umum sama dengan daerah Indonesia secara keseluruhan. Di bidang pertanian terdapat bendungan yang menjadi sumber air bagi pengairan daerah pertanian pada desa Pailelang. Selain itu sebagian daerah pantai yang berbatasan

dengan laut terdapat lagoon yang terus terdapat air sepanjang tahun. Adanya rawa juga terdapat di Kelurahan Moru.

Jumlah penduduk dalam wilayah kerja Puskesmas Moru pada tahun 2014 sebanyak 15.209 jiwa dengan jumlah laki-laki 7.296 jiwa (47,97%) dan perempuan 7.913 jiwa (52,02%) yang terhimpun dalam 3.205 Kepala Keluarga (KK). Jumlah penduduk miskin sebesar 1.548 KK (48,3%). Jumlah kejadian malaria pada tahun 2014 sebesar 219 kasus malaria, di mana kejadian malaria dengan *Plasmodium falcifarum* 217 kasus (99,1%), Malaria dengan *Plasmodium vivax* sebanyak 2 kasus (0,009%). Pengumpulan data sekunder yang dilakukan di Puskesmas Moru diketahui bahwa dari 173 responden yang diambil terdapat 70 responden dengan positif malaria (40,5%) sedangkan negatif malaria sebanyak 103 responden (59,5%). Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa responden yang menderita malaria dengan *Plasmodium falcifarum* sebesar 66 responden (38,2%), malaria dengan *Plasmodium vivax* sebesar 1 responden (0,6%), malaria gabungan *Plasmodium facifarum* dan *vivax* (*mixed infection*) sebesar 3 responden (1,7%), sedangkan yang tidak menderita malaria sebesar 103 responden (59,5%).

Karakteristik dan Hubungan antar Variabel

Variabel dalam faktor demografi dapat dijelaskan sebagai berikut: Distribusi kategori umur sebagian besar responden berada pada golongan umur 5 bulan < 12 tahun sebanyak 83 responden (48,0%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang menderita malaria terbanyak pada golongan umur 5 bln < 12 tahun dan golongan umur 25–76 tahun yakni masing-masing sebanyak 28 responden (40%) sedangkan responden yang tidak menderita malaria terbanyak adalah responden dengan golongan umur 5 bln < 12 tahun yakni sebanyak 55 responden (53,4%). Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,132$ lebih besar dibanding $\alpha = 0,05$ berarti tidak ada pengaruh antara umur dengan kejadian malaria. Hasil uji Chi-Square dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Jenis Kelamin dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu laki-laki dan perempuan. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin diketahui sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yakni sebesar 96 responden (55,5%), dari pada responden dengan jenis kelamin laki-laki yakni sebanyak 77 responden (44,5%). Pada variabel jenis kelamin penderita malaria terbanyak pada jenis

kelamin perempuan yakni sebanyak 40 responden (57,1%). Demikian pula yang tidak menderita malaria terbanyak pada jenis kelamin perempuan yakni sebanyak 56 responden (57,1%). Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,838$ lebih besar dibanding $\alpha > 0,05$ berarti tidak ada pengaruh antara jenis kelamin dengan kejadian malaria. Hasil uji *Chi-Square* dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan status sosial ekonomi dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu miskin dan tidak miskin. Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden dikategorikan mempunyai keadaan ekonomi tidak miskin sebanyak 121 responden (69,9%), sedangkan responden yang mempunyai keadaan ekonomi miskin sebanyak 52 responden (30,1%).

Hasil penelitian ini menunjukkan pada variabel sosial ekonomi responden yang menderita malaria memiliki status ekonomi miskin yakni sebanyak 50 responden (71,4%). Sedangkan responden yang tidak menderita malaria terbanyak adalah responden dengan status sosial ekonomi tidak miskin yakni sebanyak 101 responden (98,1%).

Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,00$ lebih kecil dibanding $\alpha = 0,05$ berarti ada pengaruh antara status sosial ekonomi dengan kejadian malaria. Hasil uji Chi-Square dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan risiko pekerjaan dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu risiko tinggi (Petani, Nelayan, Buruh, Tidak Bekerja), risiko sedang (Karyawan swasta, Wira usaha) dan risiko rendah (PNS, TNI/POLRI). Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja pada jenis pekerjaan berisiko tinggi yakni sebanyak 104 Responden (60,1%), sedangkan jenis pekerjaan responden yang paling sedikit adalah pekerjaan dengan risiko rendah sebanyak 24 responden (13,9%). Pada variabel risiko pekerjaan menunjukkan bahwa responden yang menderita malaria terbanyak bekerja pada pekerjaan risiko tinggi yaitu sebanyak 48 responden (68,6%). Begitu juga responden yang tidak menderita malaria terbanyak bekerja pada pekerjaan risiko tinggi yaitu sebanyak 56 responden (54,4%). Hasil analisis *Chi-Square* menunjukkan nilai $p = 0,164$ lebih besar dibanding $\alpha = 0,05$ berarti tidak ada pengaruh antara risiko pekerjaan dengan kejadian malaria. Hasil uji Chi-Square dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan variabel tingkat pendidikan dikelompokkan menjadi lima kategori yaitu SD, SLTP, SLTA, Diploma dan Sarjana. Hasil analisis

Tabel 2. Hubungan Faktor demografi (umur, Jenis Kelamin, Status Sosial Ekonomi, Pekerjaan, Pendidikan) dengan kejadian malaria di Puskesmas Moru

Variabel	Malaria	Tidak Malaria	Total
Umur			
5 bln –< 12 thn	28 (40,0)	55 (53,4)	83 (48,0)
12 –< 25 thn	14 (20,0)	21 (20,4)	35 (20,2)
25–76 thn	28 (40,0)	27 (26,2)	55 (31,8)
Janis Kelamin			
Laki-laki	30 (42,9)	47 (45,6)	77 (44,5)
Perempuan	40 (57,1)	56 (54,4)	96 (55,5)
Status sosial Ekonomi			
Miskin	50 (71,4)	2 (1,9)	52 (30,1)
Tidak Miskin	20 (28,6)	101 (98,1)	121 (69,9)
Pekerjaan			
Risiko Tinggi	48 (68,6)	56 (54,4)	104 (60,1)
Risiko sedang	15 (21,6)	30 (29,1)	45 (26,0)
Risiko Rendah	7 (10,0)	17 (16,5)	24 (13,9)
Pendidikan			
SD	35 (50,0)	20 (19,4)	55 (31,8)
SLTP	13 (18,6)	34 (33,0)	47 (27,2)
SLTA	13 (18,6)	28 (27,2)	41 (23,7)
Diploma	6 (8,5)	17 (16,5)	23 (13,3)
Sarjana	3 (4,3)	4 (3,9)	7 (4,0)
Total	70 (100)	103 (100)	173 (100)

menunjukkan bahwa sebagian besar responden mempunyai tingkat pendidikan SD sebanyak 55 responden (31,8%), sedangkan tingkat pendidikan yang paling sedikit dimiliki responden adalah Sarjana sebanyak 7 responden (4,0%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang menderita malaria terbanyak berasal dari keluarga dengan tingkat pendidikan SD sebanyak 35 responden (50%). Sedangkan responden yang tidak menderita malaria terbanyak adalah responden berasal dari keluarga dengan tingkat pendidikan SLTP sebanyak 34 responden (33,0%). Sementara kejadian malaria pada responden dengan tingkat pendidikan diploma dan sarjana di bawah 10%. Sehingga terlihat bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, angka kejadian malaria semakin kecil. Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,001$ lebih kecil dibanding $\alpha = 0,05$ berarti ada pengaruh antara tingkat pendidikan dengan kejadian malaria. Hasil uji *Chi-Square* dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada faktor riwayat pernah menderita malaria sebelumnya dikategorikan menjadi: ada riwayat menderita malaria sebelumnya dengan tidak ada riwayat menderita malaria sebelumnya. Hasil

analisis di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak pernah mengalami sakit malaria yakni sebanyak 106 responden (61,3%), sedangkan yang pernah mengalami sakit malaria sebanyak 67 responden (38,7%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang menderita malaria terbanyak adalah mereka yang tidak pernah sakit malaria sebelumnya yakni sebanyak 38 responden (54,3%), begitu juga responden yang tidak menderita malaria terbanyak adalah responden yang tidak pernah mengalami sakit malaria sebelumnya yakni sebanyak 68 responden (66%). Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,12$ lebih besar dibanding $\alpha = 0,05$ berarti tidak ada pengaruh antara riwayat pernah sakit malaria sebelumnya dengan kejadian malaria. Hubungan antara faktor riwayat pernah menderita malaria sebelumnya dengan kejadian malaria dapat dilihat pada Tabel 3.

Faktor dominan kejadian malaria.

Dengan menggunakan analisis *Regresi Logistik Multivariate Case* didapatkan hasil seperti disampaikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Hubungan faktor riwayat pernah menderita malaria sebelumnya dengan kejadian malaria di Puskesmas Moru

Riwayat Malaria Sebelumnya	Malaria	Tidak Malaria	Total
Ada riwayat	38 (54,3)	68 (66,0)	106 (61,3)
Tidak ada riwayat	32 (45,7)	35 (34,0)	67 (38,7)
Total	70 (100)	103 (100)	173 (00)

Tabel 4. Hasil analisis *Regresi Logistik Multivariate Case* variabel bebas dengan kejadian malaria tropikana dan atau tertiana (variabel terikat)

Variabel	B	Wald	Sig.	OR
Umur		5,199	0,74	
Umur (1)	1,198	4,996	0,025	2,317
Umur (2)	0,840	1,636	0,201	0,432
Referensi (12 tahun < 25 thn)				
Status ekonomi (1)	-4,996	40,869	0,000	147,894
Referensi (Tidak miskin)				
Constant	0,951	6,954	0,008	2,589

Penjelasan tentang pengaruh umur terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru Kecamatan Alor Barat Daya Kabupaten Alor. Nilai probabilitas 0,025 lebih kecil dibandingkan $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan umur memengaruhi kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru Kecamatan Alor Barat Daya Kabupaten Alor. Dengan nilai OR = 2,317 maka dapat dijelaskan bahwa responden dengan umur 25–76 tahun berisiko 2,317 kali menderita malaria dari pada responden dengan umur 12 thn < 25 tahun.

Pengaruh status sosial ekonomi terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru Kecamatan Alor Barat Daya Kabupaten Alor mempunyai probabilitas 0,000 lebih kecil dibanding $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan status sosial ekonomi memengaruhi kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru Kecamatan Alor Barat Daya Kabupaten Alor. Responden dengan status sosial ekonomi miskin berisiko 147,89 kali untuk menderita malaria dibandingkan dengan responden tidak miskin.

PEMBAHASAN

Hubungan Umur dengan kejadian Malaria

Dari hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok umur 5 bulan < 12 tahun. Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,132$ ($\text{sig} > 0,05$) berarti H_0 diterima

yang menunjukkan tidak ada pengaruh antara umur dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Moru, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor. Namun dengan menggunakan *analisis Multivariate* dengan metode *Regresi Logistik* menunjukkan adanya pengaruh signifikan antara umur 25–76 tahun dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor.

Diantara *confounding factor* memengaruhi kejadian malaria adalah umur dan jenis kelamin. Sebagaimana yang disampaikan Gunawan (2000), bahwa secara umum semua orang berpotensi dapat terinfeksi malaria, perbedaan prevalensi malaria menurut umur dan jenis kelamin berkaitan dengan tingkat kekebalan karena variasi keterpaparan terhadap gigitan nyamuk.

Kekebalan yang diperoleh bayi dari ibunya memberikan perlindungan terhadap malaria. Bayi biasanya mendapat perlindungan yang lebih dari ibu terhadap gigitan nyamuk sehingga jarang ditemukan kasus pada bayi. Namun bila terdapat kasus pada bayi, maka diindikasikan tingginya angka penularan malaria pada daerah tersebut. Sementara pada usia anak-anak sangat rentan terhadap infeksi penyakit malaria hal ini dikarenakan anti bodi pada anak belum terbentuk dengan baik sementara kekebalan dari ibu terus menurun. Kejadian malaria pada anak sering terjadi karena pada umumnya anak-anak tidak mengetahui faktor penyebab malaria sehingga

mereka tidak melakukan pencegahan terhadap gigitan nyamuk. Pada kondisi ini peran orang tua dalam melindungi anak dari infeksi malaria dengan memberikan pakaian yang dapat melindungi anak-anak dari gigitan nyamuk, melindungi anak saat tidur dengan kelambu, sangat diperlukan untuk mencegah penularan malaria pada anak.

Usia remaja merupakan usia rentan terhadap infeksi malaria. Para remaja umumnya mempunyai aktivitas yang tinggi baik pada siang hari maupun pada malam hari. Remaja biasanya nongkrong di pinggir jalan, di sekitar warung kopi atau di tempat terbuka lainnya yang memungkinkan untuk terpapar gigitan nyamuk. Namun usia remaja mampu melindungi diri dari gigitan nyamuk dengan memakai pakaian yang pelindung yang baik atau repellent sebagai anti nyamuk. Sementara pada usia dewasa anti bodi alami telah terbentuk baik dari infeksi sebelumnya ataupun keadaan gizi perorangan. Namun orang dewasa dengan aktivitas yang tinggi sehubungan dengan pekerjaan yang dilakukan cenderung tidak memperhatikan dan mengabaikan gigitan nyamuk saat bekerja. Pekerjaan risiko tinggi tertular malaria seperti petani, nelayan, beternak, buruh diduga menjadi penyebab tingginya kejadian malaria. Peningkatan pengetahuan dan kesadaran tentang malaria pada orang dewasa dapat mencegah penularan malaria.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saikhu (2007), di Provinsi Sumatera Selatan yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian malaria. penelitian lain menggambarkan bahwa usia bukan faktor yang penting dalam memengaruhi kejadian malaria namun anak-anak mempunyai respons dan kepekaan yang tinggi terhadap kejadian malaria.

Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Malaria

Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan nilai $p=0,838$ lebih besar dibanding $\alpha = 0,05$ berarti H_0 diterima yang menunjukkan tidak ada pengaruh antara jenis kelamin dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor.

Menurut Tjitra dkk., (2008) menyatakan bahwa tidak ada rasio signifikan pada penderita *Plasmodium falcifarum* antara laki-laki dan perempuan namun terdapat dominasi yang signifikan untuk *Plasmodium vivax* pada perempuan dibanding laki-laki pada orang dewasa; hal ini dikarenakan setelah

masa remaja hemoglobin awal lebih rendah pada perempuan dibanding laki-laki, sehingga perempuan cenderung lebih besar menderita anemia berat dalam menanggapi *Plasmodium vivax*, sementara Hormon seks, termasuk *dehydroepiandrosteran (DHEAS)* dikaitkan dapat mengurangi risiko infeksi *Plasmodium falcifarum*, namun perbedaan itu tidak terjadi pada anak-anak.

Jenis kelamin tidak mempunyai pengaruh terhadap kejadian malaria, akan tetapi ibu hamil lebih mudah menderita malaria dibanding dengan wanita tidak hamil dan keseluruhan populasi. Selain mudah menderita malaria kehamilan dapat menyebabkan terjadinya infeksi berulang, komplikasi berat dan dapat menyebabkan keguguran, kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, infeksi bawaan dan kematian pada bayi maupun ibu. Hal ini dikarenakan ketika hamil, ibu mengalami penurunan imunitas dalam menangani infeksi parasit malaria. Sedangkan parasit malaria dapat mereplikasi plasenta (Lestari dan Salamah, 2014).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Notobroto dkk., (2007), yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistic antara jenis kelamin dengan kejadian malaria.

Hubungan Status Sosial Ekonomi dengan kejadian Malaria

Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,00$ lebih kecil dibanding $\alpha < 0,05$ berarti H_0 ditolak yang menunjukkan ada pengaruh antara status sosial ekonomi dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor. Uji *multivariate regresi logistik* menunjukkan bahwa responden dengan status ekonomi miskin berisiko 147,89 kali menderita malaria dibanding responden dengan status sosial ekonomi tidak miskin

Kemiskinan berperan dalam penyebaran penyakit infeksi dari berbagai macam penyakit menular, hal ini dikarenakan kemiskinan secara absolut ditentukan berdasarkan ketidakmampuan untuk mencukupi kebutuhan pokok minimum seperti pangan, sandang, kesehatan, perumahan dan pendidikan yang diperlukan untuk bisa hidup dan bekerja (Badan Pusat Statistik RI, 2008). Malaria dihubungkan dengan kemiskinan sekaligus sebagai penyebab dan akibat. Malaria sangat memengaruhi kondisi penduduk miskin di daerah terpencil yang jauh dari lingkungan pelayanan kesehatan.

Penduduk miskin cenderung tidak memperhatikan kebutuhan sandang dan papan, hal ini dikarenakan kesulitan dalam memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari. Dengan demikian kondisi rumah penduduk miskin hanya terbuat dari bahan murahan yang menyebabkan nyamuk dapat masuk dalam rumah dan terjadi infeksi dalam rumah. Sehingga walaupun aktivitas malam hari hanya dilakukan dalam rumah, infeksi malaria tetap berlangsung. Kemiskinan juga menyebabkan tidak terpenuhinya kebutuhan gizi secara seimbang sehingga daya tahan tubuh terhadap penyakit malaria rendah sehingga mudah terserang penyakit malaria. Pemberdayaan ekonomi masyarakat dapat dilakukan dengan memanfaatkan kembali bendungan yang dapat menjadi tempat perindukan nyamuk sebagai sumber air untuk mengairi lahan pertanian. Demikian pula lagoon yang berada di daerah pantai yang menjadi tempat perindukan *anopheles sundaicus* dapat dijadikan tempat budi daya perikanan.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saikhu (2007), di Provinsi Sumatera Selatan yang mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara keadaan sosial ekonomi dengan kejadian malaria.

Hubungan Risiko Pekerjaan dengan kejadian Malaria

Hasil analisis *Chi-Square* menunjukkan nilai $p = 0,164$ ($\text{sig} > 0,05$) berarti H_0 diterima yang menunjukkan tidak ada pengaruh antara jenis pekerjaan dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor.

Pola hidup sekelompok orang atau masyarakat berpengaruh terhadap terjadinya penularan malaria. Orang yang bekerja di tempat di hutan mempunyai risiko untuk tertular penyakit malaria karena di hutan merupakan tempat hidup dan berkembangnya nyamuk *anopheles sp* dengan kepadatan yang tinggi. Pekerjaan tertentu juga berkaitan dengan tempat dan musim. Jenis pekerjaan pada responden 57,8% adalah bertani tadah hujan yang melakukan aktivitas cocok tanam pada musim hujan sementara pada musim kemarau mereka beralih pekerjaan ke mengurus ternak, menjual hasil kebun, dan kerja serabutan lainnya. Sehingga walaupun kejadian malaria pada responden dengan pekerjaan risiko tinggi terkena malaria mencapai 67,1% namun hal ini tidak berpengaruh signifikan secara statistik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Hasil penelitian Notobroto dkk (2009),

yang menyatakan bahwa kategori pekerjaan tidak berhubungan dengan kejadian malaria. Namun hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Friaraiyantini dkk (2006), yang menyatakan bahwa pekerjaan secara bermakna berpengaruh terhadap kejadian malaria. begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Saikhu (2007), menyatakan bahwa pekerjaan petani, nelayan dan buruh merupakan pekerjaan risiko tinggi terhadap kejadian malaria. Hal ini disebabkan pekerja bekerja di tempat terbuka yang berisiko terpapar gigitan nyamuk yang dapat menularkan penyakit malaria.

Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Malaria

Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,001$ ($\text{sig} < 0,05$) berarti H_0 ditolak yang menunjukkan ada pengaruh antara tingkat pendidikan dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Moru, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor.

Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang. Secara umum Orang yang mempunyai tingkat pendidikan yang tinggi lebih mudah mengetahui mengenai penyakit malaria karena lebih mudah memahami informasi tentang penyakit malaria. Sebaliknya orang dengan tingkat pendidikan rendah cenderung sulit untuk memahami tentang penyakit malaria.

Hasil penelitian menunjukkan kejadian malaria banyak terjadi pada responden dengan tingkat pendidikan SD. Hal ini menunjukkan rendahnya pengetahuan penderita tentang malaria. Tingkat pendidikan sering dikaitkan dengan kondisi sosial ekonomi. Orang dengan ekonomi yang baik cenderung menyekolahkan keluarga sampai jenjang pendidikan sarjana. Orang dengan tingkat pendidikan yang tinggi cenderung mempunyai penghasilan yang baik, mempunyai rumah permanen dan memperhatikan kesehatan keluarga. Sebaliknya orang dengan keadaan ekonomi miskin cenderung mengabaikan pendidikan keluarga. Rendahnya pengetahuan responden juga menunjukkan akses terhadap informasi kesehatan sulit didapatkan karena kurangnya informasi dan rendahnya kesadaran responden untuk mencari dan menerima informasi kesehatan. Sehingga upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah kejadian malaria yakni dengan peningkatan pengetahuan tentang malaria dengan media yang mudah dipahami masyarakat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Baba dkk (2009), yang menyatakan

bahwa terdapat hubungan tingkat pengetahuan yang rendah terhadap kejadian malaria dibandingkan orang dengan tingkat pendidikan tinggi. Namun berbeda dengan hasil penelitian Friaraiyantini dkk (2006), yang menyatakan bahwa pendidikan tidak berpengaruh terhadap insiden malaria.

Hubungan Riwayat menderit Malaria sebelumnya dengan Kejadian Malaria

Hasil analisis *Chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,12$ ($\text{sig} > 0,05$) berarti H_0 diterima yang menunjukkan tidak ada pengaruh antara riwayat pernah sakit malaria sebelumnya dengan kejadian malaria di wilayah Puskesmas Moru, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor. Hasil penelitian menunjukkan tidak perbedaan yang signifikan antara persentasi responden yang mempunyai riwayat malaria sebelumnya dengan persentasi responden yang tidak mempunyai riwayat sebelumnya.

Orang yang pernah terinfeksi malaria sebelumnya biasanya akan terbentuk imunitas dengan sendirinya sehingga akan lebih tahan terhadap infeksi malaria (Arsin, 2012). Sehingga penduduk di daerah endemik akan lebih tahan terhadap serangan malaria dibandingkan dengan penduduk daerah non endemik yang berkunjung ke daerah endemik. Hal ini juga menyebabkan tingkatan umur pada anak-anak lebih rentan terinfeksi malaria.

Hasil seperti ini dikarenakan prevalensi malaria yang tinggi dengan jumlah yang sama antara responden di umur anak-anak yang pada umumnya belum mengalami riwayat penyakit malaria sebelumnya dan pada responden di umur dewasa yang pada umumnya sudah mempunyai riwayat penyakit malaria sebelumnya. Adanya infeksi yang berulang pada responden yang pernah terinfeksi malaria sebelumnya dan pada responden yang belum terinfeksi malaria sebelumnya menunjukkan tingginya angka penularan malaria di satu sisi dan penatalaksanaan pengobatan malaria di sisi yang lain. Evaluasi pemetaan prevalensi malaria dapat menunjukkan informasi lokasi penyebaran malaria yang lebih spesifik dan follow up pengobatan yang lebih mudah sehingga cara penanggulangan malaria akan lebih tepat dan terarah.

Faktor Dominan yang Memengaruhi Kejadian Malaria

Analisis *statistik multivariate case* dengan metode *regresi logistik* semua variabel bebas dari faktor demografi (umur, jenis kelamin, status sosial

ekonomi, tingkat pendidikan, jenis risiko pekerjaan) dan faktor riwayat malaria sebelumnya menunjukkan variabel yang paling dominan dengan nilai p terkecil dari 0,05 adalah umur 25–76 tahun dan status sosial ekonomi (miskin).

Dengan nilai OR = 2,317 pada umur 25–76 tahun, maka dapat disimpulkan bahwa responden dengan umur antara 25–76 tahun berisiko 2,317 kali untuk menderita malaria dari pada responden dengan umur $12 < 25$ tahun.

Dengan nilai OR = 147,89 dan $p = 0,00$ menunjukkan bahwa responden dengan status ekonomi miskin berisiko 147,89 kali menderita malaria dibanding responden dengan status sosial ekonomi tidak miskin. Secara nyata kemiskinan dapat memengaruhi semua variabel. Kemiskinan berpengaruh pada konstruksi rumah yang dibangun, jenis saluran pembuangan air limbah, menggunakan obat anti nyamuk, pemilihan lingkungan tempat tinggal, jenis makanan yang dimakan yang selanjutnya memengaruhi status gizi. Status gizi akan berpengaruh terhadap daya tahan responden terhadap infeksi malaria *Plasmodium falcifarum* dan atau *vivax*. Dengan demikian kemungkinan kemiskinan menjadi faktor dominan yang memengaruhi kejadian malaria

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Moru, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor – NTT dapat disimpulkan bahwa: Pada faktor demografi Terdapat pengaruh antara umur, status sosial ekonomi dan tingkat pendidikan dengan kejadian malaria. Dan Tidak ada pengaruh jenis kelamin dan pekerjaan dengan kejadian malaria.

Tidak ada pengaruh riwayat pernah menderita malaria sebelumnya dengan kejadian malaria. Faktor dominan yang memengaruhi kejadian malaria adalah status sosial ekonomi miskin dan umur 25–76 tahun.

Saran

Faktor demografi berupa umur, status sosial ekonomi dan tingkat pendidikan yang berpengaruh terhadap kejadian malaria maka disarankan untuk sosialisasi kejadian malaria dengan menggunakan media yang mudah dipahami masyarakat terutama pada kelompok masyarakat dengan tingkat

pendidikan SD. Pemberdayaan ekonomi oleh sektor terkait kepada masyarakat sehingga dapat memberikan taraf hidup yang lebih baik dalam rangka mengurangi angka kemiskinan sehingga mencegah terjadinya penularan dan infeksi malaria dengan memanfaatkan bendungan untuk pertanian dan lagoon untuk budi daya perikanan. Adanya infeksi berulang pada penderita malaria sebelumnya maka disarankan untuk melakukan evaluasi pemetaan prevalensi malaria untuk mengetahui lokasi penyebaran malaria yang lebih spesifik dan follow up penatalaksanaan pengobatan untuk penanggulangan malaria yang lebih tepat dan terarah.

REFERENSI

- Arsin, A.A. 2012. *Malaria di Indonesia - Tinjauan Aspek Epidemiologi*. Makassar: Masagena Press.
- Babba, I., Suharyo H., Suwandi S., 2009. Faktor-faktor risiko yang memengaruhi kejadian malarai. *Epidemiologi*, Volume 11, p. 8.
- Badan Pusat Statistik RI, 2008. *Analisis dan Perhitungan tingkat kemiskinan*. Jakarta: BPS.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Alor. 2014. Laporan Malaria Dinkes Kab. Alor, tahun 2014. Kalabahi. Dinas Kesehatan Kabupaten Alor.
- Dinas Kesehatan Provinsi NTT. 2012. Profil Dinas Kesehatan Provinsi NTT. Kupang. Dinas Kesehatan Provinsi NTT.
- Firdaus A. S., Nuzulia I., Arni A. 2012. Gambaran Slide Malaria Berdasarkan Sediaan Darah Dari Kepulauan Siberut Mentawai Oktober 2011–Januari 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2014: 3(2)(-), pp. 95–96.
- Friaraiyantini., Soedjajadi K., Ririh Y., 2006. Pengaruh Lingkungan dan Perilaku Masyarakat terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Barito Selatan Propinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2, No. 2(-), pp. 121–128.
- Gunawan S., 2000. *Epidemiologi Malaria*, dalam: Harijanto, P.N. (ed): *Malaria: Epidemiologi, Manifestasi Klinis, dan Penanganan*. Jakarta: EGC.
- KEMENKES, RI., 2009. *Eliminasi Malaria di Indonesia*. Indonesia, Patent No. NOMOR 293/MENKES/SK/IV/2009.
- Lestari. A.S dan Salamah M., 2014. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Malaria pada Ibu Hamil di Provinsi Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Maluku Utara, Papua, dan Papua Barat.. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, Volume 3, No. 2, pp. 140–145.
- Notobroto H.B., Atik Ch. H., 2009. Faktor Risiko Penularan Malaria di Daerah Perbatasan. *Biostatistik dan Epidemiologi*, Volume 8, No. 2, pp. 143–151.
- Manumpa, S., 2015. Faktor yang Memengaruhi Kejadian Malaria Tropikana dan Tertiana (Studi di Wilayah kerja Puskesmas Moru, Kec. Alor Barat Daya, Kabupaten ALor - NTT. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
- Saikhu, A. 2011. Faktor Risiko Lingkungan dan Perilaku yang Memengaruhi Kejadian Kesakitan Malaria di Propinsi Sumatera Selatan (Analisis Lanjutan dari Data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007). *Journal Epidemiologi*, 3 No. 1 Tahun 2011 (Lingkungan, Perilaku, Malaria), pp. 8–17.
- Tjitra E., Nicolas M., Paulus S., Noah W., Enny K., Muhammad K., Daniel A.L., Ric N.P., 2008. Multidrug-Resistant Plasmodium vivax Associate with Severe and Fatal Malaria: A Prospective Study in Papua, Indonesia. *Helth and Medical Research*, 5(6), p. 0890–0898.
- WHO, 2014. *World Malaria Report*, Geneva:- WHO.