
FAKTOR PENYEBAB KEJADIAN MALARIA PADA IBU HAMIL DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PORIAHA KABUPATEN TAPANULI TENGAH TAHUN 2023**Oleh****Lely Desi Uli Basana****D3 Midwifery Study Program, STIKes Nauli Husada Sibolga****Email: lelysitumeang123@gmail.com**

Article History:*Received: 05-07-2023**Revised: 18-07-2023**Accepted: 08-08-2023***Keywords:***Malaria, Faktor Penyebab malaria pada Ibu Hamil*

Abstract: Malaria merupakan penyakit tropis yang disebabkan oleh parasit Plasmodium dan disebarkan melalui gigitan nyamuk. Diperkirakan 219 juta penduduk dunia terinfeksi malaria dan sebanyak 660.000 diantaranya meninggal setiap tahun. Penyakit ini dapat menyerang semua individu tanpa membedakan umur dan jenis kelamin dan tidak terkecuali wanita hamil. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian malaria pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Poriaha. Penelitian ini menggunakan teknik survey analitik dan kuesioner dengan rancangan cross sectional sampel dalam penelitian ini berjumlah 40 responden ibu hamil, 20 responden malaria (+) dan 20 responden malaria (-) pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data primer dengan menyebarkan kuesioner dan data sekunder berupa data yang diperoleh dari hasil penelusuran studi dokumentasi pada catatan medis di wilayah kerja Puskesmas Poriaha. Analisis data dilakukan dengan analisi univariat dan bivariat. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh antara kawat kasa pada ventilasi ($p=0,022$), kerapatan dinding ($p=0,013$), genangan air ($p=0,043$), parit ($p=0,000$), sikap ($p=0,004$), pengetahuan ($p=0,004$) dan tindakan ($p=0,025$) dengan kejadian malaria pada ibu hamil. Disarankan kepada Pemerintah Kabupaten Tapanuli Tengah untuk meningkatkan kerja sama lintas sektor dengan melibatkan dinas terkait, tokoh masyarakat serta kader kesehatan untuk meningkatkan program pemberantasan malaria di wilayah kerja Puskesmas Poriaha dengan melakukan penyuluhan, menerapkan pola tanam dan mengoptimalkan sistem irigasi berkala di persawahan serta penyehatan lingkungan.

PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia termasuk Indonesia. Penyakit ini mempengaruhi tingginya angka kematian bayi, balita dan ibu hamil. Setiap tahun lebih dari 500 juta penduduk terinfeksi malaria dan lebih dari 1.000.000 orang meninggal dunia.

Malaria pada kehamilan dapat menimbulkan berbagai keadaan patologi pada ibu hamil seperti demam, anemia, hipoglikemia, udem paru akut, gagal ginjal bahkan dapat menyebabkan kematian. Pada janin menyebabkan abortus, persalinan prematur, berat badan lahir rendah, dan kematian janin. Kelainan yang ditimbulkan ini sangat tergantung pada status imunitas, jumlah paritas dan umur ibu hamil. Di daerah endemisitas tinggi, dimana penduduk-nya sudah mempunyai imunitas terhadap malaria, jarang terjadi malaria berat dan kematian. Klinis yang ditimbulkan dan derajat parasitemia juga akan lebih berat pada ibu hamil pri-migravida dan berumur muda

Pada ibu hamil malaria dapat menyebabkan anemia, malaria serebral, edema paru, gagal ginjal bahkan dapat menyebabkan kematian. Pada janin, dapat menyebabkan abortus, persalinan prematur, berat badan lahir rendah, dan kematian janin. Menurut Mass Blood Survei (MBS) pada tahun 2008 kasus infeksi pada ibu hamil yang terbanyak adalah Nusa Tenggara Timur (624 orang), kemudian Maluku (455 orang). Secara absolut provinsi yang mempunyai kasus bumil malaria tertinggi adalah NTT, namun provinsi yang mempunyai persentase kasus bumil malaria tertinggi adalah Sumatera Barat (6,36%) dan Riau (2,24%) (Ernawati, dkk, 2011).

Dari data laporan bulanan yang diperoleh pada periode Januari 2022 sampai dengan Desember 2022, terdapat 72 kasus atau sebesar 7,42 % ibu hamil yang terinfeksi malaria dari 340 ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Poriaha. Sedangkan pada periode Januari 2023 sampai dengan Mei 2023 terdapat 24 kasus atau sebesar 5,48 % ibu hamil yang terinfeksi malaria dari 320 ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Poriaha, artinya dari tahun 2022 ke 2023 ibu hamil yang positif menderita malaria mengalami penurunan sebesar 1,94 %.

METODE PENELITIAN

1. Research Design

Jenis penelitian kuantitatif yang digunakan studi analitik observasional dengan desain *cross sectional*. Dimana penelitian *cross sectional* ini dibatasi oleh waktu pengukuran atau observasi data variabel independen dan dependen sebanyak satu kali pada suatu saat tertentu

2. Population and Sample

Populasi dalam penelitian ini adalah semua ibu hamil, positif dan sedang menjalani pengobatan malaria, maupun ibu-ibu hamil yang negative malaria di wilayah kerja Puskesmas Poriara tahun 2023.

Sampel adalah sebagian dari populasi. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 40 responden, ibu hamil yang telah didiagnosa menderita malaria dan ibu hamil dengan negatif malaria (bukan penderita malaria) oleh Puskesmas di wilayah kerja Puskesmas Poriaha tahun 2023 yang diambil dengan menggunakan teknik total sampling.

3. Analysis Techniques

Analisa data penelitian ini menggunakan:

1. Univariat

Analisa univariat dilakukan untuk memperoleh gambaran (deskripsi) subjek studi berdasarkan karakteristik ibu (umur, pendidikan, pekerjaan). Data disajikan dalam bentuk table distribusi frekuensi.

2. Analisis Bivariat

Analisa bivariat digunakan untuk melihat sejauhmana pengaruh variable independen (Lingkungan Fisik Rumah, Lingkungan Fisik Tempat Perindukan Nyamuk dan Perilaku) terhadap variable dependen (Kejadian malaria pada ibu hamil). Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji X^2 (Chi Square) pada tingkat derajat kepercayaan 95% yaitu $\alpha=0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Analisis Univariat

1. Distribusi frekuensi variabel kawat kasa pada ventilasi

Distribusi frekuensi berdasarkan kawat kasa pada ventilasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1. Distribusi Variabel Kawat Kasa pada Ventilasi di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Kawat kasa pada ventilasi	F	%
Tidak Memenuhi syarat	25	62,5
Memenuhi syarat	15	37,5
Jumlah	40	100

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa dari 40 rumah ibu hamil terdapat 25 responden (62,5) memiliki kawat kasa pada ventilasi yang tidak memenuhi syarat dan 15 responden (37,5) memiliki kawat kasa pada ventilasi yang memenuhi syarat. Distribusi frekuensi variabel kerapatan dinding

Distribusi frekuensi berdasarkan kerapatan dinding dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2. Distribusi Variabel Kerapatan Dinding di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Kerapatan Dinding	F	%
Tidak Memenuhi syarat	19	47,5
Memenuhi syarat	21	52,5
Jumlah	40	100

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, distribusi kerapatan dinding rumah responden dari 40 rumah ibu hamil diketahui mayoritas tidak memenuhi syarat sebanyak 19 rumah atau sebesar 47,5%, sisanya memenuhi syarat sebanyak 21 rumah atau sebesar 52,5%.

Distribusi frekuensi variabel Genangan Air

Distribusi frekuensi berdasarkan genangan air dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3. Distribusi Variabel Genangan Air di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Genangan Air	F	%
Ada Genangan Air	22	55,0
Tidak ada Genangan Air	18	45,0
Jumlah	40	100

Berdasarkan hasil observasi yang dituliskan pada Tabel 4.3 di atas diketahui bahwa distribusi lingkungan tempat perindukan nyamuk di sekitar rumah responden dari 40 rumah ibu hamil kebanyakan ditemukan genangan air yaitu sebanyak 22 rumah atau sebesar 55%, dan sisanya tidak ditemukan genangan air disekitar rumah yaitu sebanyak 18 rumah atau sebesar 45%.

2. Distribusi frekuensi variabel Sikap

Distribusi frekuensi berdasarkan sikap dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.5. Distribusi Variabel Sikap di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Sikap	F	%
Negatif	21	52,5
Positif	19	47,5
Jumlah	40	100

Berdasarkan Tabel 4.5 diatas dari 40 responden ibu hamil diketahui memiliki sikap yang negatif yaitu sebanyak 21 orang atau sebesar 52,5% dan sisanya diketahui memiliki sikap yang positif sebanyak 19 orang atau sebesar 47,5%.

3. Distribusi frekuensi variabel Pengetahuan

Distribusi frekuensi berdasarkan pengetahuan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.6. Distribusi Variabel Pengetahuan di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Pengetahuan	F	%
Kurang	17	42,5
Cukup	0	0
Baik	23	57,5
Jumlah	40	100

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas diperoleh data distribusi pengetahuan ibu hamil diketahui bahwa dari 40 responden orang ibu lebih banyak berpengetahuan kurang yaitu sebanyak 17 orang atau sebesar 42,5% dan sisanya sebanyak 23 orang atau sebesar 57,5% diketahui berpengetahuan baik

4. Distribusi frekuensi variabel Tindakan

Distribusi frekuensi berdasarkan Tindakan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.7. Distribusi Variabel Tindakan di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Tindakan	F	%
Tidak Dilaksanakan	23	57,5
Dilaksanakan	17	42,5
Jumlah	40	100

Bersadarkan Tabel 4.7 diatas, distribusi tindakan dari 45 ibu hamil menunjukkan bahwa mayoritas ibu memiliki tindakan yang tidak dilaksanakan diketahui sebanyak 23 orang atau sebesar 57,5% dan sebanyak 17 orang ibu hamil menunjukkan tindakanyang dilaksanakan atau sebesar 42,5%.

3. Analisis Bivariat

1. Pengaruh Kawat kasa pada ventilasi dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil

Pengaruh kawat kasa pada ventilasi dengan kejadian malaria pada ibu hamil yang positif malaria dan ibu hamil yang negatif malaria dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.8. Pengaruh Kawat kasa pada ventilasi dengan Kejadian Malariapada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Variabel	Malaria (+)		Malaria (-)		Total	%	P
	F	%	F	%			
Kawat kasa pada ventilasi							
Tidak memenuhi syarat	16	64,0	9	36,0	25	100	0,022
Memenuhi syarat	4	26,7	11	73,3	15	100	
Total	20	50,0	20	50,0	40	100	

Dari Tabel 4.8 menunjukkan bahwa dari 25 responden dengan pemakaian kawat kasa tidak memenuhi syarat terdapat 16 responden malaria (+) dan 9 responden malaria (-) dan dari 15 responden dengan pemakaian kawat kasa yang memenuhi syarat terdapat 4 responden malaria (+) dan 11 responden malaria (-) di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

Untuk mengetahui hubungan kawat kasa pada ventilasi dengan kejadian malaria digunakan uji *Chi-Square* (Crosstab). Hasil uji *Chi-Square* (Crosstab) didapat $X^2 = 5,227$ sebesar dengan nilai asymp.sig (p) = 0,022, karena nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada hubungan yang signifikan antara kawat kasa pada ventilasi dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

2. Pengaruh Kerapatan Dinding dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil

Pengaruh kerapatan dinding dengan kejadian malaria pada ibu hamil yang positif malaria dan ibu hamil yang negatif malaria dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.9. Pengaruh Kerapatan Dinding dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Variabel	Malaria (+)		Malaria (-)		Total		P
	F	%	F	%	F	%	
Kerapatan Dinding							
Tidak memenuhi syarat	12	63,2	7	36,8	19	100	0,013
Memenuhi syarat	8	38,1	13	61,9	21	100	
Total	20	50,0	20	50,0	40	100	

Dari Tabel 4.9 menunjukkan bahwa dari 19 responden dengan kerapatan dinding rumah tidak memenuhi syarat terdapat 12 responden malaria (+) dan 7 responden malaria (-) dan dari 21 responden dengan kerapatan dinding yang memenuhi syarat terdapat 8 responden malaria (+) dan 13 responden malaria (-) di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

Untuk mengetahui hubungan kerapatan dinding dengan kejadian malaria digunakan uji *Chi-Square* (Crosstab). Hasil uji *Chi-Square* (Crosstab) didapat sebesar $X^2 = 2,506$ dengan nilai asymp.sig (p) = 0,013, karena nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada hubungan yang signifikan antara kerapatan dinding dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

3. Pengaruh Genangan Air dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil

Pengaruh genangan air dengan kejadian malaria pada ibu hamil yang positif malaria dan ibu hamil yang negatif malaria dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.10. Pengaruh Genangan Air dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Variabel	Malaria (+)		Malaria (-)		Total		P
	F	%	F	%	F	%	
Genangan Air							
Ada Genangan Air	14	63,6	8	36,4	22	100	0,043
Tidak Ada Genangan Air	6	33,3	12	66,7	18	100	
Total	20	50,0	20	50,0	40	100	

Dari Tabel 4.10 menunjukkan bahwa dari 22 responden ada genangan air disekitar rumah ibu hamil, dimana 14 responden malaria (+) dan 8 responden malaria (-) dan dari 18 responden tidak ada genangan air yaitu 6 responden malaria (+) dan 12 responden malaria (-) di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

Untuk mengetahui hubungan genangan air dengan kejadian malaria digunakan uji *Chi-Square* (Crosstab). Hasil uji *Chi-Square* (Crosstab) didapat sebesar $X^2 = 0,043$ dengan

nilai asymp.sig (p) = 0,043, karena nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada hubungan yang signifikan antara genangan air dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

4. Pengaruh Parit dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil

Pengaruh parit dengan kejadian malaria pada ibu hamil yang positif malaria dan ibu hamil yang negatif malaria dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.11. Pengaruh Parit dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Variabel	Malaria (+)		Malaria (-)		Total		P
	F	%	F	%	F	%	
Parit							
Tergenang	15	78,9	4	21,1	19	100	0,000
Tidak Tergenang	5	23,8	16	76,2	21	100	
Total	20 50,0		20 50,0		40	100	

Dari Tabel 4.11 menunjukkan bahwa dari 19 responden ada parit disekitar rumah ibu hamil, dimana 15 responden malaria (+) dan 4 responden malaria (-) dan dari 21 responden tidak ada parit disekitar rumah ibu hamil yaitu 5 responden malaria (+) dan 16 responden malaria (-) di wilayah kerja Puskesmas Poriaha. Untuk mengetahui hubungan parit dengan kejadian malaria digunakan uji Chi-Square (Crosstab). Hasil uji Chi-Square (Crosstab) didapat sebesar $X^2 = 12,130$ dengan nilai asymp.sig (p) = 0,000, karena nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada hubungan yang signifikan antara parit dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

5. Pengaruh Sikap dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil

Pengaruh sikap dengan kejadian malaria pada ibu hamil yang positif malaria dan ibu hamil yang negatif malaria dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.12. Pengaruh Sikap dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Variabel	Malaria (+)		Malaria (-)		Total		P
	F	%	F	%	F	%	
Sikap							
Negatif	15	71,4	6	28,6	21	100	0,004
Positif	5	26,3	14	73,7	19	100	
Total	20	50,0	20	50,0	40	100	

Dari Tabel 4.12 menunjukkan bahwa dari 21 responden dengan sikap negative terdapat 15 responden malaria (+) dan 6 responden malaria (-) dan dari 19 responden dengan sikap positif terdapat 5 responden malaria (+) dan 14 responden malaria (-) di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

Untuk mengetahui hubungan sikap dengan kejadian malaria digunakan uji *Chi-Square* (Crosstab). Hasil uji *Chi-Square* (Crosstab) didapat sebesar $X^2 = 8,120$ dengan nilai asymp.sig (p) = 0,004, karena nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada hubungan yang signifikan antara sikap dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

6. Pengaruh Pengetahuan dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil

Pengaruh pengetahuan dengan kejadian malaria pada ibu hamil yang positif malariadan ibu hamil yang negatif malaria dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.13. Pengaruh Pengetahuan dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Variabel	Malaria (+)		Malaria (-)		Total		P
	F	%	F	%	F	%	
Pengetahuan							
Kurang	13	63,0	4	37,0	17	100	0,004
Baik	7	23,1	16	76,9	23	100	
Total	20	50,0	20	50,0	40	100	

Dari Tabel 4.13 menunjukkan bahwa dari 17 responden dengan pengetahuan kurang terdapat 13 responden malaria (+) dan 4 responden malaria dan dari 23 responden dengan pengetahuan baik terdapat 7 responden malaria (+) dan 16 responden malaria (-) di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

Hasil penelitian menggunakan uji *Chi-Square* (Crosstab). Hasil uji *Chi-Square* (Crosstab) didapat sebesar $X^2 = 8,286$ dengan nilai asymp.sig (p) = 0,004, karena nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

7. Pengaruh Tindakan dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil

Pengaruh tindakan dengan kejadian malaria pada ibu hamil yang positif malaria dan ibu hamil yang negatif malaria dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.14. Pengaruh Tindakan dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil Wilayah Kerja Puskesmas Poriaha

Variabel	Malaria (+)		Malaria (-)		Total		P
	F	%	F	%	F	%	
Tindaka							
Tidak Dilaksanakan	15	65,2	8	34,8	23	100	0,025
Dilaksanakan	5	29,4	12	70,6	17	100	
Total	20	50,0	20	50,0	40	100	

Dari Tabel 4.14 menunjukkan bahwa dari 23 responden dengan tindakan yang tidak dilaksanakan terdapat 15 responden malaria (+) dan 8 responden malaria (-) dan dari 17 responden dengan tindakan yang dilaksanakan terdapat 5 responden malaria (+) dan 12 responden malaria (-) di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

Untuk mengetahui hubungan tindakan dengan kejadian malaria digunakan uji *Chi-Square* (Crosstab). Hasil uji *Chi-Square* (Crosstab) didapat sebesar $X^2 = 5,013$ dengan nilai asymp.sig (p) = 0,025, karena nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima

artinya ada hubungan yang signifikan antara tindakan dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Poriaha.

KESIMPULAN

1. Dari 40 responden ibu hamil, ada 25 responden (62,5%) yang menggunakan kawat kasa pada ventilasi tidak memenuhi syarat dengan nilai $p = 0,022$. Sehingga kawat kasa pada ventilasi berpengaruh terhadap kejadian malaria pada ibu hamil.
2. Dari 40 responden ibu hamil, ada 19 responden (47,5%) yang kerapatan dinding rumahnya tidak memenuhi syarat dengan nilai $p = 0,013$. Sehingga kerapatan dinding berpengaruh terhadap kejadian malaria pada ibu hamil.
3. Dari 40 responden ibu hamil, ada 22 responden (55,0%) yang disekitar rumahnya terdapat genangan air dengan nilai $p = 0,043$. Sehingga genangan air berpengaruh terhadap kejadian malaria pada ibu hamil
4. Dari 40 responden ibu hamil, ada 19 responden (47,5%) yang disekitar rumahnya terdapat parit yang tergenang dengan nilai $p = 0,000$. Sehingga parit berpengaruh terhadap kejadian malaria pada ibu hamil.
5. Dari 40 responden ibu hamil, ada 21 responden (52,5%) yang memiliki sikap negatif dengan nilai $p = 0,004$. Sehingga sikap berpengaruh terhadap kejadian malaria pada ibu hamil
6. Dari 40 responden ibu hamil, ada 17 responden (42,5%) yang memiliki pengetahuan kurang dengan nilai $p = 0,004$. Sehingga pengetahuan berpengaruh terhadap kejadian malaria pada ibu hamil.
7. Dari 40 responden ibu hamil, ada 23 responden (57,5%) yang tindakannya tidak dilaksanakan dengan nilai $p = 0,025$. Sehingga tindakan berpengaruh terhadap kejadian malaria pada ibu hamil.
8. Faktor penyebab malaria yang paling berpengaruh terhadap kejadian malaria pada ibu hamil dengan nilai $p = 0,000 < 0,05$ yaitu variabel parit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsin, A.A., 2012, Malaria di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi, Makasar : Masagena Press.
- [2] Azwar, S., 2004. Metode Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [3] Babba, I., Hadisaputro, S., Sawandi, S., 2006. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Malaria (Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Hamadi Kota Jayapura). Artikel Publikasi Magister Epidemiologi Program Pascasarjana UNDIP. Semarang. www.pdfactory.com. Diakses 13 Mei 2020. .
- [4] Balai Piasat Penanggulangan Malaria., 2016, Profil Kesehatan Tahun 2016.
- [5] Kabupaten Mandailing Natal.
- [6] Dahlan, S., 2011, Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat, Jakarta: Salemba Medika.
- [7] Departemen kesehatan RI., 2017. Jakarta: Profil kesehatan Tahun 2017.
- [8] Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara., 2017. Profil Kesehatan Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2017.
- [9] Dinas Kesehatan Kabupaten Mandailing Natal., 2017. Profil Kesehatan Kabupaten

Mandailing Natal Tahun 2017

- [10] Dasril., 2005, Model Pengendalian Penyakit Malaria Melalui Pendekatan Epidemiologi di Kecamatan Sei Kepayang Kabupaten Asahan, Medan : Fakultas Kesehatan Masyarakat USU.
- [11] Dismo, K dan Amelia, D., 2018. Analisis Faktor Resiko Kejadian Malaria pada Ibu hamil di Puskesmas Manganitu Kabupaten Kepulauan Sangihe. Higiene, Vol 4, No. 2, Mei-Agustus 2018 : 110-120.
- [12] Ernawati, K., dkk. 2011. Hubungan Faktor Risiko Individu dan Lingkungan Rumah dengan Malaria di Punduh Pedada Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Indonesia 2010. Makara Kesehatan, Vol 15, No, 2, Desember 2011: 51-57.
- [13] Harijanto., 2012, Malaria Epidemiologi Patogenesis Manifestasi Klinis dan Penanganan, Jakarta : EGC.