

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN MALARIA PADA IBU HAMIL
DI PUSKEMAS BOSNIK DAN MARAU KABUPATEN
BIAK NUMFOR**

*Risk Factors For Malaria Incidence In Pregnant Women
In Puskemas Bosnik And Marau Regency
Biak Numfor*

Inggrit Rita Uli Manik¹, Ritha Rumansara², Ruslan³

DOSEN PRODI D III KEBIDANAN BIAK POLTEKKES KEMENKES JAYAPURA,
ALAMAT: Jalan Sungai Musi Ridge I Biak Papua, Indonesia 98118
e-mail: Inggritmanik76@gmail.com

DOI: 10.35451/jkk.v4i2.1047

Abstrak

Infeksi malaria pada kehamilan sangat merugikan baik bagi ibu dan janin yang dikandungnya, karena dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas ibu maupun janin. Prevalensi malaria Provinsi Papua dengan *Annual Parasite Incidence* tahun 2016 sebesar 208,95 per seribu penduduk, prevalensi malaria pada ibu hamil di Provinsi Papua sebanyak (3,09 %). Prevalensi malaria pada ibu hamil di Kabupaten Biak Numfor tahun 2017 sebesar 4,11 %. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui factor risiko kejadian malaria pada ibu hamil di Puskesmas Bosnik dan Marau Kabupaten Biak Numfor Tahun 2018. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *Case Control* pada ibu hamil di wilayah Puskesmas Bosnik dan Puskesmas Marauw Kabupaten Biak Numfor. Sampel penelitian dengan *simple random sampling* yaitu 27 ibu hamil sebagai kasus dan 27 ibu hamil sebagai control. Analisis data menggunakan *chi square*. Dari hasil analisis ditemukan 2 (dua) variable yang berhubungan dengan kejadian malaria pada ibu hamil yaitu tidur tidak menggunakan kelambu (OR= 3,768 $p= 0,024$ 95% CI 1,158-12,270) dan anemia Hb < 9 gr% (OR= 5,500 $p= 0,013$ 95% CI 1,323-22,862) sedangkan 3 (tiga) variable yaitu status ekonomi rendah, paritas pertama dan ≥ 4 dan status gizi tidak berhubungan dengan kejadian malaria. Kesimpulan faktor risiko kejadian malaria pada ibu hamil berhubungan dengan kebiasaan tidur tidak menggunakan kelambu dan anemia Hb < 9gr%.

Kata kunci: faktor risiko, hamil, malaria

Abstract

Malaria infection in pregnancy is very detrimental to both the mother and the fetus it contains, because it can increase the morbidity and mortality of the mother and fetus. The prevalence of malaria in Papua Province with Annual Parasite Incidence in 2016 amounted to 208.95 per thousand population, the prevalence of malaria in pregnant women in Papua Province as much as (3.09%). The prevalence of malaria in pregnant women in Biak Numfor Regency

in 2017 was 4.11%. The purpose of this study was to determine the risk factors for the incidence of malaria in pregnant women at the Bosnik and Marau Health Centers, Biak Numfor Regency in 2018. This study is an observational study with case control design in pregnant women in the Bosnik Health Center and Marau Health Center area of Biak Numfor Regency. The study sample with simple random sampling was 27 pregnant women as cases and 27 pregnant women as control. data analysed with chi square test. From the results of a multivariate analysis found 2 (two) variables associated with malaria incidence in pregnant women, namely sleeping not using mosquito nets (OR = 3,768 p = 0.024 95% CI 1,158-12,270) and Hb anemia < 9 gr% (OR = 5,500 p = 0.013 95% CI 1,323-22,862) while 3 (three) variables namely low economic status, first parity and ≥ 4 and nutritional status is not associated with malaria incidence. Risk factors for malaria incidence in pregnant women are related to sleep habits not using mosquito nets and anemia Hb < 9gr%.

Keywords: malaria, pregnant women, risk factors

1. PENDAHULUAN

Penyakit malaria merupakan salah satu penyakit *emerging* yang masih menjadi ancaman masyarakat, terkait masih tingginya angka kesakitan dan angka kematian pada usia produktif akibat malaria. Malaria disebabkan oleh parasite Plasmodium dan disebarkan melalui gigitan nyamuk (WHO, 2015).

Penyakit ini dapat menyerang semua individu tanpa membedakan umur dan jenis kelamin dan tidak terkecuali wanita hamil. Wanita hamil termasuk golongan yang rentan untuk terkena malaria. Malaria dapat disebabkan oleh 4 spesies plasmodium, yaitu *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, dan *Plasmodium ovale*. *Plasmodium falciparum* merupakan plasmodium yang terpenting karena penyebarannya luas, dan mempunyai dampak paling berat terhadap morbiditas dan mortalitas ibu dan janinnya. Malaria pada kehamilan mengakibatkan berbagai keadaan patologi pada ibu hamil seperti demam, anemia, hipoglikemia, udem paru akut, gagal ginjal dan yang terparah dapat menyebabkan kematian. Pada janin memicu abortus, persalinan prematur, berat badan lahir rendah, dan IUFD

(*Intra Uterine Fetal Death*) (Rusjidi, 2012).

Wanita hamil lebih mudah terinfeksi malaria dibandingkan dengan populasi umumnya, karena parasit-parasit yang menyebabkan malaria cenderung berakumulasi dalam plasenta (Harijanto PN, 2010). Hasil Risesdas pada tahun 2018 menyebutkan bahwa insiden malaria pada ibu hamil penduduk Indonesia tahun 2018 sejumlah 525 kasus. Tiga Provinsi dengan jumlah kasus malaria tertinggi adalah Papua (3334 kasus), Nusa Tenggara Timur (888 kasus), Papua Barat (672 kasus), Sulawesi Tengah dan Maluku (Kemenkes RI, 2018).

Prevalensi malaria Provinsi Papua dengan *Annual Parasite Incidence* tahun 2016 sebesar 208,95 per seribu penduduk, prevalensi malaria pada ibu hamil di Provinsi Papua sebanyak (3,09 %). API (*Annual Parasite Incidence*) di Kabupaten Biak Numfor tahun 2017 sebesar 5,5 per seribu penduduk. Prevalensi malaria pada ibu hamil di Kabupaten Biak Numfor tahun 2015 sebesar 7,60 %, tahun 2016 sebesar 5,84 %, dan tahun 2017 sebesar 4,11 %. Puskesmas Bosnik dan Marau merupakan puskesmas di daerah rawa-rawa sehingga berdasarkan survey

pendahuluan di Puskesmas Bosnik didapatkan tahun 2016 angka kejadian malaria ada 92 kasus, 2017 ada 23 kasus, sedangkan di Puskesmas Marau angka kejadian malaria tahun 2016 ada 225 kasus dan tahun 2017 ada 123 kasus (Dinkes Biak, 2017).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor risiko kejadian malaria pada ibu hamil di Puskesmas Bosnik dan Marau Kabupaten Biak Numfor Tahun 2018.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian bersifat observasional analitik dengan desain *case control study*. Sampel penelitian dengan *simple random sampling* dengan perbandingan kelompok kasus dan kelompok kontrol adalah 1:1 yaitu 27 ibu hamil sebagai kasus dan 27 ibu hamil sebagai kontrol. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Bosnik dan Puskesmas Marau Distrik Biak Timur Kabupaten Biak Numfor. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Agustus 2018. Semua ibu hamil yang mengalami malaria di Puskesmas selama bulan Januari sampai bulan Agustus 2018 dan tercatat dalam kohort ibu di Puskesmas Bosnik dan Marau Distrik Biak Timur Kabupaten Biak Numfor. Instrumen yang digunakan adalah lembar pencatatan hasil telaah kohort. Analisa yang digunakan adalah menggunakan *chi square*.

3. HASIL

1. Hubungan antara pemakaian kelambu dengan kejadian Malaria

Tabel 1 hubungan antara Tidak memakai Kelambu dengan Kejadian Malaria

Tidak Memakai kelambu	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Ya	21	77,78	13	48,15
Tidak	6	22,22	14	51,85
Total	27	100	27	100
P Value	X ²	OR	CI	
0,024	5,082	3,769	(1,158-12,270)	

Sumber: Data Primer, 2018

Tabel 1 menunjukkan bahwa proporsi ibu hamil dengan tidak memakai kelambu saat tidur pada kelompok kasus sebanyak 77,78 % lebih besar dibandingkan kelompok kontrol sebanyak 48,15 %. Sedangkan proporsi kelompok kasus dengan memakai kelambu saat tidur sebanyak 22,22 % lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol sebanyak 51,85 %. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa nilai OR= 3,768 $p=0,024$ 95 % CI 1,158-12,270, artinya terdapat hubungan yang bermakna antara tidur tidak memakai kelambu dengan kejadian malaria pada ibu hamil.

Hal ini menunjukkan bahwa ibu hamil yang tidak menggunakan kelambu mempunyai resiko terkena malaria 3,7 kali dibandingkan ibu hamil yang tidur dengan menggunakan kelambu.

2. Hubungan antara Anemia (Hb < 9 gr%) dengan kejadian Malaria

Tabel 2 Tabulasi silang hubungan antara anemia dengan Kejadian Malaria

Anemia	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Ya	24	88,89	16	59,26
Tidak	3	11,11	11	40,74
Total	27	100	27	100
X ²	P value	OR	CI	
6,171	0,013	5,500	1,323-22,862	

Sumber: Data Primer, 2018

Tabel 2 menunjukkan bahwa proporsi ibu hamil dengan anemia Hb < 9 gr % pada kelompok kasus sebanyak 88,89 % lebih besar dibandingkan kelompok kontrol sebanyak 59,28 %. Sedangkan proporsi kelompok kasus yang tidak anemia sebanyak 11,11 % lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol sebanyak 40,74 %. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa nilai OR= 5,500 $p = 0,013$, 95% CI 1,323-22,862, artinya terdapat hubungan yang bermakna antara anemia Hb < 9 gr% dengan kejadian malaria pada ibu hamil.

Hal ini menunjukkan bahwa ibu hamil yang anemia <9gr % mempunyai

risiko 5,5 kali dibandingkan ibu hamil yang tidak anemia.

3. Hubungan antara status gizi dengan kejadian malaria

Tabel 3 Tabulasi silang hubungan antara status gizi dengan Kejadian Malaria

LILA	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
< 23,5 Cm	23	85,19	19	70,37
>23,5 Cm	4	14,81	8	29,63
Total	27	100	27	100
X ²	P value	OR	CI	
0,178	0,131	2,421	0,631-9,295	

Sumber: Data Primer, 2018

Tabel 3 menunjukkan bahwa proporsi ibu hamil dengan LILA <23,5 Cm pada kelompok kasus sebanyak 85,19 % lebih besar dibandingkan kelompok kontrol sebanyak 70,37 %. Sedangkan proporsi kelompok kasus yang tidak anemia dengan LILA > 23,5 Cm sebanyak 14,81 % lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol sebanyak 29,43 %. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa nilai OR= 2,421 $p = 0,131$, 95% CI 0,631-9,295, artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian malaria pada ibu hamil.

4. Hubungan Paritas dengan Kejadian Malaria

Tabel 4 Tabulasi silang hubungan antara paritas dengan Kejadian Malaria

Paritas pertama dan ≥ 4	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Ya	17	62,96	13	48,15
Tidak (Paritas 2&3)	10	37,04	14	51,85
Total	27	100	27	100
X ²	P value	OR	CI	
1200	1,200	1,831	0,618-5,425	

Sumber: Data Primer, 2018

Tabel 4 menunjukkan bahwa proporsi ibu hamil dengan paritas pertama dan ≥ 4 pada kelompok kasus sebanyak 62,96 % lebih besar bila dibandingkan kelompok kontrol sebanyak 48,15 %. Sedangkan proporsi kelompok kasus dengan paritas 2-3 sebanyak 37,04 % lebih kecil dibandingkan kelompok kontrol sebanyak 51,85 %. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai OR= 1,831 $p = 0,273$ 95% CI =0,618-5,425, artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara paritas pertama dan ≥ 4 dengan kejadian malaria pada ibu hamil.

5. Hubungan antara penghasilan dengan kejadian malaria

Tabel 5 Tabulasi silang hubungan antara penghasilan dengan Kejadian Malaria

Penghasilan	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
>UMR	20	74,07	15	55,56
<UMR	7	25,96	12	44,44
Total	27	100	27	100
X ²	P value	OR	CI	
2,030	0,154	2,286	0,7525-7,202	

Sumber: Data Primer, 2018

Tabel 5 menunjukkan bahwa proporsi ibu hamil dengan penghasilan >UMR (>Rp. 2.600.000) pada kelompok kasus sebesar 74,07 % lebih besar bila dibandingkan kelompok kontrol sebesar 55,56 %. Sedangkan proporsi kelompok kasus dengan penghasilan <UMR (<Rp. 2.600.000) sebesar 25,96 % lebih kecil dibandingkan kelompok kontrol sebesar 44,44 %. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai OR= 2,286 $p = 0,154$ 95% CI =0,725-7,202, artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara penghasilan dengan kejadian malaria pada ibu hamil.

4. PEMBAHASAN

1. Hubungan antara pemakaian kelambu dengan kejadian Malaria

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai

OR= 3,768 $p=0,024$ 95 % CI 1,158-12,270, artinya terdapat hubungan yang bermakna antara tidur tidak memakai kelambu dengan kejadian malaria pada ibu hamil. Hal ini menunjukkan bahwa ibu hamil yang tidak menggunakan kelambu mempunyai resiko terkena malaria 3,7 kali dibandingkan ibu hamil yang tidur dengan menggunakan kelambu.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian menurut Rahmadiliyani & Noralisa (2013) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan kelambu dengan kejadian malaria dengan p value 0,000 ($<0,05$) Kelambu tersebut sangat efektif untuk mencegah gigitan nyamuk malaria yang menyebabkan seseorang terkena penyakit malaria. Kelambu berinsektisida mengurangi kontak manusia dengan nyamuk dengan cara membunuh nyamuk jika mereka menempel di kelambu atau dengan menangkai nyamuk nyamuk tersebut dengan cara mereka terbang menjauh dari tempat orang yang sedang tertidur dengan menggunakan kelambu.

Hal ini juga didukung oleh penelitian Lintungan, dkk (2014) yang menyebutkan bahwa ada hubungan antara pemakaian kelambu dengan kejadian malaria di Kelurahan Wangurer Bitung dengan p value 0,02 ($<0,05$).

2. Hubungan antara anemia dengan kejadian Malaria

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai OR= 5,500 $p = 0,013$, 95% CI 1,323-22,862, artinya terdapat hubungan yang bermakna antara anemia Hb < 9 gr% dengan kejadian malaria pada ibu hamil.

Hal ini menunjukkan bahwa ibu hamil yang anemia <9 gr % mempunyai risiko 5,5 kali dibandingkan ibu hamil yang tidak anemia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Aisyan, dkk (2011) yang menyebutkan bahwa Ibu hamil yang kekurangan gizi akan cenderung untuk mengalami anemia yang sangat rentan terhadap penyakit.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan Budiyanto dan Wuristastuti (2017) menyebutkan bahwa Ibu hamil yang meminum pil Fe selama kehamilan dan tidak terinfeksi malaria sebanyak 93,0% dan sebanyak 90,2% ibu hamil yang tidak minum pil Fe dan tidak terinfeksi malaria. Meskipun setelah diuji secara statistic tidak dinyatakan berhubungan dengan p value 0,893 ($>0,05$). Dimana hasil penelitiannya menggunakan uji regresi logistic didapatkan faktor yang terbukti berhubungan dengan kejadian malaria adalah pemantauan kesehatan ibu hamil oleh bidan yang diwujudkan dalam kepemilikan buku KIA, pemakaian obat nyamuk bakar/elektrik ketika tidur malam, status ekonomi ibu hamil dan kemudahan akses ibu hamil ke praktik bidan/ rumah sakit bersalin.

Sebagian besar penelitian menyebutkan bahwa anemia menjadi akibat dari malaria bukan menjadi penyebab malaria. Dimana, anemia menjadi dependen factor. Diantaranya menurut Takem, E. N., & D'Alessandro, U. (2013), yang menyebutkan di sebagian besar sub-Sahara Afrika, sebagian besar infeksi tidak menunjukkan gejala tetapi secara substansial berefek meningkatkan risiko anemia. Hal ini terjadi dengan latar belakang anemia fisiologis kehamilan karena peningkatan volume darah. Infeksi simtomatik dan asimtomatik dapat menyebabkan anemia. Anemia berat lebih sering diamati pada pengaturan transmisi yang stabil, dan lebih banyak pada primigravida daripada multigravida. Infeksi malaria pada trimester pertama atau kedua kehamilan meningkatkan risiko anemia. meskipun satu penelitian melaporkan peningkatan risiko juga untuk infeksi yang terjadi pada trimester ketiga. Mencegah infeksi malaria dengan pengobatan pencegahan intermiten selama kehamilan mengurangi risiko anemia.

Hal ini didukung pula oleh Rusjidi (2012) yang menyebutkan bahwa pada ibu hamil, malaria dapat mengakibatkan timbulnya demam, anemia, hipoglikemia, udem paru akut, gagal ginjal bahkan dapat menyebabkan

kematian. Pada janin yang dikandung oleh ibu penderita malaria dapat terjadi abortus, lahir mati, persalinan prematur, berat badan lahir rendah, dan kematian janin.

3. Hubungan antara status gizi dengan kejadian malaria

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa nilai $OR = 2,421$ $p = 0,131$, 95% CI 0,631-9,295, artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian malaria pada ibu hamil. Status gizi dalam penelitian ini dilakukan dengan pengukuran Lingkar lengan atas (LILA) dimana jika LILA kurang dari 23,5 dikatakan mengalami KEK (Kekurangan energi kronik). KEK erat kaitannya dengan status gizi kurang dan status gizi buruk. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa hubungan antara status gizi dan kejadian malaria tersebut secara statistik tidak bermakna menurut Ismen (2007) dengan p value 0,153.

LILA tidak berhubungan dengan kejadian malaria, namun erat kaitannya dengan kejadian BBLR (Berat Badan Lahir Rendah). Hal ini sesuai dengan penelitian Khasanah N (2003) bahwa LILA saat ibu hamil berpengaruh terhadap kejadian BBLR pada bayi.

4. Hubungan antara paritas dengan kejadian malaria

Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai $OR = 1,831$ $p = 0,273$ 95% CI =0,618-5,425, artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara paritas pertama dan ≥ 4 dengan kejadian malaria pada ibu hamil.

Hal ini sejalan dengan penelitian Ismen (2007) yang menyebutkan tidak terdapat perbedaan risiko berdasarkan paritas terhadap kejadian malaria pada wanita usia reproduksi. Jadi, tidak terdapat perbedaan risiko yang bermakna untuk terkena malaria pada kelompok primipara, multipara, dan grandemultipara dibandingkan dengan kelompok nulipara. Penelitian lain yang juga sejalan dengan penelitian ini adalah penelitian menurut

Poespoprodjo J.R. (2011) bahwa primipara mempunyai risiko lebih tinggi untuk terkena malaria ($OR = 1,3$ [95% CI, 1,2-1,6], $p < 0,001$), namun multipara pun mempunyai risiko yang hampir sama untuk terkena malaria.

5. Hubungan antara penghasilan dengan kejadian malaria

Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai $OR = 2,286$ $p = 0,154$ 95% CI =0,725-7,202, artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara penghasilan dengan kejadian malaria pada ibu hamil.

Penelitian ini menemukan bahwa proporsi responden dengan penghasilan kurang dari UMR mencapai 29,82 % hal ini merupakan implikasi dari 45,6 % yang bekerja sebagai petani dan nelayan. Pertanian di daerah ini hanya menaman sayur dan bumbu serta umbi-umbian sehingga penghasilan masyarakat masih dibawah UMR. Perikanan juga hanya mengandalkan alat-alat tradisional dalam aktivitasnya.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amirudin (2013) bahwa ada hubungan antara penghasilan/pendapatan dengan kejadian malaria. Pendapatan yang dimaksudkan adalah seluruh pendapatan keluarga yang meliputi pendapatan kepala rumah tangga (suami atau istri) ditambah dengan pendapatan anggota keluarga lainnya dalam satu bulan termasuk gaji atau upah, hasil pertanian, perdagangan, dan lainnya dalam suatu rupiah. Penghasilan merupakan faktor yang terkait dengan program penanggulangan penyakit malaria. Artinya penduduk yang mempunyai penghasilan yang memadai memungkinkan berpartisipasi aktif dalam program penanggulangan malaria.

Penghasilan keluarga merupakan faktor yang terkait dengan program penanggulangan penyakit malaria. Penduduk yang mempunyai penghasilan memadai (sesuai UMR) cenderung untuk berpartisipasi aktif dalam program penanggulangan malaria.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Budiyanto dan Wuristastuti

(2017) menyebutkan bahwa ada hubungan antara status ekonomi dengan kejadian malaria pada ibu hamil. Dengan p value 0,000. Ibu hamil dengan status ekonomi menengah dipercaya 95% memiliki risiko terkena malaria antara 1,143 sampai dengan 1,953 dibandingkan dengan ibu hamil dengan golongan ekonomi teratas. Sedangkan ibu hamil yang memiliki status ekonomi bawah dipercaya 95% memiliki risiko terkena malaria antara 2,360 sampai dengan 4,215 kali dibandingkan dengan ibu hamil dengan status ekonomi atas. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah status ekonomi ibu hamil cenderung memiliki risiko yang lebih besar untuk terkena malaria. Tingkat ekonomi ibu hamil dapat menentukan upaya pencegahan ibu hamil untuk tidak kontak dengan nyamuk *Anopheles* sp yang merupakan vektor penyakit malaria. Ibu hamil dengan ekonomi rendah tidak dapat berbuat banyak untuk melakukan pencegahan agar tidak kontak nyamuk *Anopheles* sp.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian malaria pada ibu hamil adalah anemia dan kebiasaan tidur tidak menggunakan kelambu. Diharapkan bidan di Puskesmas untuk selalu memberikan pendidikan kesehatan tentang pentingnya menggunakan kelambu bagi ibu dan pemberian tablet besi bagi Wanita Usia Subur (WUS) terutama yang akan menikah dan yang sedang hamil.. Melakukan pemeriksaan darah HB saat pertama kali ibu hamil berkunjung dan pada Trimester III.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyan SDS, Djannah SN, Wardani Y. (2010). Hubungan antara status sosial ekonomi keluarga dengan kematian perinatal di wilayah kerja Puskesmas Baamang Unit II Sampit Kalimantan Tengah Januari-April 2010. *Jurnal KESMAS Volume 5(1):31-40*.
- Amiruddin, R. (2013). *Surveilans Kesehatan Masyarakat*, Edisi 1, Bogor: IPB Press.
- Budiyanto A dan Wurisastuti T. (2017). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil di Indonesia. *Media Litbangkes*, Vol. 27 No. 1, Maret 2017, 25–30.
- Dinkes Biak. (2017). *Profil Kesehatan Kabupaten Biak*. Biak: Dinkes Provinsi Biak.
- Harijanto PN, Malaria dari Molekuler ke Klinis. (2010). 2ed. Jakarta: Buku Kedokteran EGC;
- Ismen. (2007). Kehamilan dan Kejadian Malaria di Puskesmas Way Muli, Lampung Selatan. *KESMAS, Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* Vol. 2, No. 1, Agustus 2007. 19-25.
- Kemendes RI. (2018). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Tahun 2018*. Jakarta: Kemendes RI.
- Rahmadiliyani, Nina, dan Noralisa Noralisa. (2013). "Hubungan Penggunaan Kelambu Berinsektisida dan Kejadian Malaria di Desa Teluk Kepayang Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten Tanah Bumbu Tahun 2013." *Jurnal Buski*, vol. 4, no. 3.
- Rusjidi, SR (2012). MALARIA PADA MASA KEHAMILAN. *Majalah Kedokteran Andalas* No.2. Vol.36. Juli-Desember 2012. 173-178.
- Takem, E. N., & D'Alessandro, U. (2013). Malaria in pregnancy. *Mediterranean journal of hematology and infectious diseases*, 5(1), e2013010. <https://doi.org/10.4084/MJHID.2013.010>
- Lintungan, Corry dan Timpua Tony. (2014). HUBUNGAN PEMAKAIAN KELAMBU BERINSEKTISIDA DENGAN KEJADIAN MALARIA DI KELURAHAN WANGURER KECAMATAN GIRIAN KOTA BITUNG. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Manado* Volume 4 No 1 2014, 1-9.
- Khasanah N (2003). Hubungan status protein, Besi, Seng, Vitamin A, Folat

dan Antropometri Ibu Hamil
Trimester II dengan Berat Lahir
Rendah. Semarang: Universitas
Diponegoro;.

Poespoprodjo JR (2011). Malaria dalam
Kehamilan, Skrining Malaria dan
Pengobatan yang Efektif. Buletin
Jendela Data dan Informasi
Kesehatan.;1 Triwulan I.

WHO. (2015). Global technical strategy
for malaria 2016–
2030.[https://www.who.int/publicat
ions/i/item/9789241564991](https://www.who.int/publications/i/item/9789241564991)