

# IDENTIFIKASI MALARIA DENGAN PROGRAM INDOOR RESIDUAL SPRAYING (IRS) WILAYAH KERJA PUSKESMAS SILAU LAUT KABUPATEN ASAHAN

*Ice Ratnalela Siregar<sup>1</sup>, Mardan Ginting<sup>2</sup>  
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan<sup>12</sup>  
email : icesiregar2103@gmail.com, mardangtg60@gmail.com*

## ABSTRACT

*Malaria is an infectious disease caused by the Plasmodium parasite that lives and reproduces in human red blood cells. This disease is naturally transmitted through the bite of a female Anopheles mosquito. Manifestation of the malaria elimination program using the Artemisinin Combination Therapy (ACT) method, prevention of malaria transmission using LLIN (Long Lasting Insecticidal Net) mosquito nets, and Indoor Residual Spraying (IRS). The purpose of this study was to determine the characteristics of malaria cases based on age, sex, microscopic examination, type of plasmodium and knowledge of respondents. pre test and post test in the IRS program in the working area of Silau Laut Health Center, Asahan Regency. The benefits of this research are expected to provide information about the incidence of malaria with the Indoor Residual Spraying (IRS) program so that it can increase community efforts to prevent malaria in the work area of the Silau Laut Health Center, Asahan Regency. The type and design of this research is Quasi Experiment with Pre and Post Test design without control.. The results of the Pre-Test knowledge of respondents in the medium category were 50 respondents (50%). The results of Post Test knowledge in the medium category increased to 60 respondents (60%). There is an effect of the intervention program on IRS on the knowledge of pre-test and post-test respondents in the work area of the Silau Laut Health Center, Asahan Regency. The Asahan District Health Office needs to conduct operational research on appropriate alternative interventions to increase the coverage of ACT treatment in endemic areas. The Health Office. More intensify all malaria prevention and eradication efforts in the work area of the Silau Laut Health Center in Asahan Regency. Vector eradication with indoor implementation Residual Spraying on a regular basis, Installing wire netting on the ventilation holes of the house. Use of insecticide-treated mosquito nets to prevent mosquito bites at night.*

**Keywords :** *Malaria, RDT, IRS (Indoor Residual Spraying)*

## ABSTRAK

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit plasmodium yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia. Penyakit ini secara alami ditularkan melalui gigitan nyamuk Anopheles betina. Manifestasi Program eliminasi malaria metode Artemisinin Combination Therapy (ACT), pencegahan penularan malaria dengan menggunakan kelambu LLIN (Long Lasting Insecticidal Net), dan Indoor Residual Spraying (IRS). Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui karakteristik kasus malaria berdasarkan umur, jenis kelamin, pemeriksaan mikroskopis, jenis plasmodium dan pengetahuan responden. pre test dan post test pada program IRS di wilayah kerja Puskesmas Silau Laut Kabupaten Asahan. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang gambaran kejadian malaria dengan program Indoor Residual Spraying (IRS) sehingga dapat meningkatkan upaya masyarakat untuk melakukan pencegahan malaria di wilayah kerja Puskesmas Silau Laut Kabupaten Asahan. Jenis dan desain penelitian ini adalah Quasi Eksperiment dengan desain Pre dan Post Test tanpa control. Hasil pengetahuan Pre Test responden dalam kategori sedang 50 responden (50%). Hasil pengetahuan Post Test dalam kategori sedang meningkat menjadi 60 responden (60%). Ada pengaruh program intervensi tentang IRS terhadap pengetahuan responden pre test dan post test di wilayah kerja Puskesmas Silau Laut Kabupaten Asahan. Dinas Kesehatan Kabupaten Asahan perlu kiranya untuk melakukan riset operasional intervensi alternatif yang tepat untuk meningkatkan cakupan pengobatan ACT di daerah-daerah endemis. Dinas Kesehatan. Lebih mengintensipkan semua upaya pencegahan dan pemberantasan malaria di wilayah kerja Puskesmas silau Laut Kabupaten Asahan. Pemberantasan vektor dengan pelaksanaan Indoor Residual Spraying secara rutin, Melakukan pemasangan kawat kasa pada lubang – lubang ventilasi rumah. Penggunaan kelambu berinsektisida untuk mencegah gigitan nyamuk pada malam hari.

**Kata Kunci :** *Malaria, RDT, IRS (Indoor Residual Spraying)*

## PENDAHULUAN

Malaria masih sebagai ancaman terhadap status kesehatan masyarakat terutama pada masyarakat yang hidup di daerah terpencil. Prevalensi penyakit menular utama, salah satunya malaria masih tinggi disertai dengan ancaman *emerging disease*..(Kemenkes, 2019) Sesuai dengan program pemerintah yang sedang digalakkan yaitu Eliminasi Malaria Tahun 2030 di Indonesia. Manifestasi program ini melalui pendekatan kebijakan yaitu pengobatan dengan metode *Artemisinin Combination Therapy (ACT)*, pencegahan penularan malaria dengan menggunakan kelambu LLIN (*Long Lasting Insecticidal Net*), dan *Indoor Residual Spraying (IRS)* yang telah menjadi komitmen pusat dan daerah dan Kerjasama lintas sectoral.PemeriksaanLaboratorium dengan metode RDT (*Rapid Diagnostik Test*) dan mikroskopis sebagai *gold standart*. Kabupaten Asahan terdiri dari 25 kecamatan dan 177 desa, 4 kecamatan diantaranya merupakan daerah endemis malaria yaitu Kecamatan Sei Kepayang Timur, Kecamatan Silau Laut, Kecamatan Tanjung Balai dan Kecamatan Bandar Pulau. Kecamatan Silau Laut merupakan kecamatan dengan angka API 4,8% API (*Annual Parasite Incidence*) adalah angka kesakitan per 1000 penduduk beresiko di dalam satu tahun. Angka API ini digunakan untuk menentukan endemisitas malaria di suatu daerah. Tingkat endemis malaria terbagi atas tiga yaitu endemis Ringan ( $API \leq 1\%$ ), endemis sedang ( $API 1 \text{ s/d } 5\%$ ) dan endemis tinggi ( $\geq 5\%$ ). Kecamatan Silau Laut termasuk kategori endemis tinggi. (Kemenkes, 2020). Kecamatan Silau Laut terdiri dari lima desa yaitu Silo Baru, Lubuk Palas, Silo Bonto, Silo Lama dan Bangun Sari.Wilayah kerja puskesmas Silau Laut berada dipesisir selat Malaka, sebagian besar penduduknya bekerja sebagai nelayan. Kecamatan Silau Laut pada saat musim pasang mati biasanya kasus meningkat, hal ini diakibatkan karena jika pasang, air laut akan naik kedaratan dan

kembali surut, air kembali ke laut tetapi masih ada meninggalkan genangan. Genangan air laut ini jika hujan turun air menjadi payau. Air payau berpotensi sebagai tempat perindukan (*breeding place*) nyamuk *Anophels sp.* (Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Asahan, 2020). Uji bioassay adalah metode yang digunakan untuk mengetahui efektif dan tidaknya insektisida yang digunakan terhadap vektor malaria dalam program pengendalian vektor. Tujuannya adalah untuk mengetahui daya bunuh insektisida dan menganalisis efek residu, kualitas insektisida yang digunakan. *Indoor Residual Spraying (IRS)* adalah tehnik penyemprotan (*spraying*) insektisida yang dilakukan pada dinding rumah, pos ronda, masjid, kandang ternak dan lain-lain, karena vektor malaria yang hinggap dan beristirahat pada dinding tersebut akan berkontak dengan sisa/endapan (residu) insektisida yang ada selama beberapa waktu, kemudian akan mati. Pengendalian kasus malaria menggunakan *Indoor Residual Spraying (IRS)* adalah aplikasi insektisida *Lambda -Cyahalotrin (Icon 100CS)* yang tahan lama pada tempat - tempat potensial vektor malaria beristirahat seperti di dinding, atap rumah dan langit – langit, dan tempat-tempat potensial nyamuk untuk hinggap dan kontak dengan insektisida. Tujuan dilaksanakannya IRS adalah untuk mengurangi penularan penyakit malaria dengan menyemprotkan residu insektisida untuk membunuh nyamuk/vektor malaria yang berada didalam rumah penduduk dan tempat-tempat lainnya (Hasan Boesri, 2019), Pemeriksaan secara mikroskopik merupakan *gold standard*. Ada 2 (dua) bentuk sediaan yang digunakan untuk pemeriksaan mikroskopik yakni hapusan darah tebal dan hapusan darah tipis. Hapusan tebal selalu digunakan untuk mencari parasit malaria. Preparat ini terdiri dari banyak lapisan sel darah merah dan sel darah putih, saat pewarnaan hemoglobin di dalam sel darah merah larut (dehemoglobinisasi), sehingga darah dalam jumlah besar dapat diperiksa dengan cepat dan mudah..Parasit malaria jika

ada, lebih terkonsentrasi dari pada di preparat tipis dan lebih mudah dilihat dan diidentifikasi. Hapusan darah tipis digunakan untuk mengkonfirmasi spesies parasit malaria, ketika dengan preparat tebal sulit dilakukan. Ini hanya digunakan untuk mencari parasit pada kondisi tertentu. Pemeriksaan hapusan darah dengan mikroskopik akan memberikan informasi tentang ada tidaknya parasit malaria, menentukan spesiesnya, stadium plasmodium, dan kepadatan parasitemia. Pemeriksaan RDT (*Rapid Diagnostik Test*) merupakan suatu pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit malaria berdasarkan atas deteksi antigen parasite malaria di dalam darah dengan menggunakan prinsip imunokromatografi. Pemeriksaan RDT untuk pengujian antibodi monoclonal yang secara langsung menyerang target antigen dari parasit tersebut. (Kemenkes, 2019)

## METODE

Jenis Penelitian ini adalah *Quasi Eksperiment* dengan desain Pre dan Post Test tanpa kontrol. Untuk mengidentifikasi perubahan pengetahuan setelah dilaksanakan dengan program IRS (*Indoor Residual Spraying*) di wilayah kerja Puskesmas Silau Laut Kabupaten Asahan. Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat yang bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Silau Laut Kabupaten Asahan yang mempunyai gejala klinis malaria. Sampel penelitian ini sebanyak 100 responden. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah kuota sampling disesuaikan dengan ketersediaan dana. Dari ke lima desa yang ada yaitu Silo Baru, Lubuk Palas, Silo Bonto, Silo Lama dan Bangun Sari, masing – masing diambil sebanyak 20 responden dengan kriteria sebagai berikut :

1. Memiliki gejala malaria saat dilakukan pemeriksaan RDT dan mikroskopis malaria.
2. Responden bersedia berpartisipasi dalam penelitian.

## HASIL

Analisis univariat dilakukan untuk melihat karakteristik kasus malaria yang meliputi umur dan jenis kelamin,

**Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin**

Varibel (100%)	Frekuensi	Persentasi
<b>Umur</b>		
19 – 40 Tahun	60	60
41 – 60 Tahun	40	40
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki – Laki	59	59
Perempuan	41	41
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Dari hasil tabel 4.1 diatas Karakteristik responden berdasarkan umur paling banyak pada rentang 19 – 40 Tahun 60 responden (60%) dan 41 – 60 Tahun sebanyak 40 responden (40 %). Berdasarkan jenis kelamin 59 orang responden berjenis kelamin laki-laki (59%), sedangkan berjenis kelamin perempuan 41 responden (41%).

**Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Rapid Diagnostik Test Dan Mikroskopis Malaria**

Variabel		Persentasi (%)
Negatif	75	75
Positif	25	25
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Dari tabel 4.2 diatas berdasarkan hasil pemeriksaan Rapid Diagnostik Test (RDT) dan mikroskopis (25%) positif malaria, sedangkan 75 responden (75%) hasilnya negatif.

.Untuk tingkat pengetahuan pada saat pre test dilakukan diperoleh hasil dalam kategori sedang yaitu 50 responden (50%), kategori tinggi 17 responden (17 %) dan rendah 33 responden (33%).

Pada saat pelaksanaan post test terhadap tingkat pengetahuan responden tentang Identifikasi malaria dengan program IRS di wilayah kerja Puskesmas Silau Laut Kabupaten Asahan terjadi peningkatan pengetahuan dalam kategori sedang menjadi 60 responden (60%), tinggi 25 responden (25%) sedangkan rendah 15 responden (15%).

Hasil pemeriksaan RDT dan mikroskopis malaria diperoleh hasil positif malaria dengan jenis plasmodium vivax 23 responden (23%), plasmodium palcifarum 2 responden (2%), sedangkan 75 responden (75%) dinyatakan negatif.

#### Hasil Uji Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat pengetahuan responden pre test dan post test pada program IRS di wilayah kerja Puskesmas Silau Laut Kabupaten Asahan

Peningkatan rata-rata nilai pengetahuan hasil pre test dan post test dari 13,15 point menjadi 16,32 point. Sehingga dapat disimpulkan bahwa program IRS yang dilaksanakan melalui pendekatan penyuluhan dan pelaksanaan *Indoor Residual Spraying* pada rumah responden yang hasil pemeriksaan mikroskopis dinyatakan positif plasmodium. Korelasi antara 2 variabel pre test dan post test tersebut adalah 0,773 artinya hubungan kuat dan positif, tingkat signifikansi hubungan menunjukkan 0,000 artinya signifikan pada level 0,05.

Hasil pre test dan post test mengalami perubahan yang signifikan (berarti) menunjukkan nilai signifikansi pada penelitian ini ini adalah 0.000 ( $p < 0.05$ ). Berdasarkan statistika deskriptif rata-rata nilai pre test dan post test terbukti post test lebih tinggi, hal ini berarti program IRS dengan pendekatan penyuluhan dan pelaksanaan *Indoor Residual Spraying* pada rumah responden yang positif terbukti mempunyai pengaruh terhadap pengetahuan responden tentang penyakit malaria.

#### PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 4.2 responden yang dinyatakan positif malaria hasil pemeriksaan RDT dan mikroskopis malaria adalah sebanyak 25 responden yang terdiri dari 23 responden (*Plasmodium Vivax*) dan 2

responden (*Plasmodium Palcifarum*). Dari hasil pemeriksaan darah metode RDT dan mikroskopis yang dinyatakan positif malaria yang paling tinggi berasal dari desa Silo Baru (14 responden), Silo Bonto (4 responden), Lubuk Palas (3 responden), Silo lama dan Bangun Sari masing – masing (2 responden). Hasil pemeriksaan malaria yang positif paling banyak berjenis kelamin laki – laki sebanyak 19 responden (19%) dan berjenis kelamin perempuan 8 responden (8%). Kondisi demografi puskesmas Silau Laut Kabupaten Asahan banyak kaum laki – laki, pada umumnya dengan mata pencaharian sebagai nelayan, sehingga aktivitas melaut dilakukan pada malam hari. Penularan malaria terjadi melalui gigitan nyamuk *Anopheles Sp* betina dan terjadi pada malam hari.. Dari hasil wawancara pada saat melaksanakan penyuluhan, tingkat kepatuhan makan obat reponden juga masih sangat rendah. Biasanya responden (nelayan) jika 3 hari telah makan obat dan sudah merasa enak atau sehat mereka tidak melanjutkan makan obat anti malaria (primakuin), yang seharusnya dikonsumsi selama 2 minggu dan mereka akan pergi melaut kembali. Setelah mengkonsumsi obat selama 2 minggu, dilakukan pengulangan pemeriksaan darah baik RDT maupun secara mikroskopis malaria. Responden yang berjenis kelamin perempuan positif malaria ditemukan 6 responden (6%). Untuk menambah penghasilan suami biasanya para perempuan ini bekerja sebagai pencungkil kelapa (kopra) dan kegiatan ini dilakukan juga pada malam hari. Sehingga untuk terinfeksi malaria melalui gigitan nyamuk sangat besar kemungkinannya. Riwayat malaria berulang juga dapat terjadi akibat *relaps* karena pengobatan yang tidak sesuai atau infeksi berulang. Plasmodium vivax dapat bertahan dalam keadaan aktif pada organ hati selama beberapa bulan bahkan sampai bertahun, sehingga dapat kambuh ketika parasit aktif kembali. Penularan dapat juga terjadi dari pendatang yg telah positif malaria dengan istilah malaria “*impor*” yang berasal dari luar wilayah kerja puskesmas Silau

Laut ataupun sebaliknya. Penularan setempat (*indigenus*) juga dapat terjadi dalam satu wilayah geografis tertentu. Oleh karena itu tetap dibutuhkan kewaspadaan untuk mencegah penularan kembali di daerah yang dianggap sudah bebas malaria. Indikator kabupaten, kota, provinsi dan pulau kasus penularan setempat dinyatakan bebas malaria bila tidak ditemukan lagi kasus penularan setempat (*indigenous*) selama tiga tahun berturut – turut dan dijamin dengan kemampuan pengawasan yang baik dari tenaga kesehatan dan Dinas Kesehatan setempat. Pelaksanaan IRS dilakukan setelah di peroleh hasil pemeriksaan Rapid Diagnostik Test (RDT) dan pemeriksaan mikroskopis malaria. Hasil yang dinyatakan positif maka dilakukan Indoor Residual spraying (IRS) ke lima desa yaitu Silo Baru, Lubuk Palas, Silo Bonto, Silo Lama dan Bangun Sari. Pelaksanaan IRS dilaksanakan selama tiga hari yaitu dari tanggal 28 – 30 september 2021. Pengetahuan responden pre test dan post test bahwa program IRS yang dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Silau Laut Kabupaten Asahan dengan pendekatan penyuluhan dan pelaksanaan *Indoor Residual Spraying (IRS)* pada rumah responden dengan hasil pemeriksaan RDT dan mikroskopis malaria yang dinyatakan positif malaria terjadi peningkatan nilai pengetahuan tentang penyakit malaria dan pencegahannya. Indoor Residual Spraying (IRS) yang dilakukan terhadap rumah responden yang dinyatakan positif malaria, menggunakan insektisida *Lambda cyhalotrin (Icon 100 CS)*. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mawaddah dkk, 2015 bahwa pengetahuan responden akan pelaksanaan program IRS akan dapat menurunkan kasus malaria. Efek residu dari insektisida dipengaruhi oleh dosis juga dapat dipengaruhi oleh adanya sinar ultra violet, karena adanya adsorpsi pada permukaan yang disemprot dan terjadi penutupan atau pelapisan ulang pada dinding. Menurut penelitian Hasan Boesri, 2019, bahwa tingkat pengetahuan masyarakat berpengaruh terhadap penurunan kasus malaria dengan program IRS.

Efikasi insektisida Lambda cyhalotrin pasca pemaparan pada permukaan dinding papan, tembok dan bambu satu minggu setelah penyemprotan efektif untuk membunuh nyamuk *Anopheles Sp* mati selama 1 jam dengan kematian 100%. Berdasarkan pengendalian program malaria menyatakan bahwa penggunaan IRS dengan insektisida berbahan aktif mampu menurunkan vektor malaria dengan baik. Berdasarkan Tabel 4.4 hasil pemeriksaan RDT dan mikroskopis malaria yang positif sebanyak 23 responden, dan ditemukan dari jenis *plasmodium vivax* dan 2 responden dari jenis *plasmodium palcifarum*. Siklus hidup plasmodium vivax melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina *sporozoit* akan masuk melalui kulit ke peredaran darah perifer manusia, setelah setengah jam *sporozoit* akan masuk ke dalam sel hati dan tumbuh menjadi hipnozoit. Skizon akan membentuk 10.000 merozoit. Skizon hati daur praeritrositer yang berkembang biak secara aseksual. Hipnozoit akan tetap beristirahat dalam sel hati selama beberapa waktu sampai aktif kembali dan mulai dengan daur eritrositer sekunder. Keadaan lingkungan juga sangat mendukung untuk tempat perindukan nyamuk *Anopheles sp*. Kecamatan silau laut pada saat musim pasang maka air laut akan naik ke daratan dan jika surut, air laut kembali kelaut, tetapi masih ada meninggalkan genangan air. Genangan air laut jika hujan turun maka air akan menjadi payau. Air payau sangat berpotensi sekali sebagai tempat perindukan (*breeding place*) nyamuk *Anopheles sp*. Sebahagian masih menghuni rumah panggung sehingga kolong – kolong dibawah rumah panggung merupakan tempat yang sangat berpotensi sebagai tempat perindukan dari nyamuk *Anopheles sp*. Dari Tabel 4,5 Hasil analisis statistik dengan uji T-Test secara umum nilai pengetahuan responden pre test dan post test sangat signifikan, sehingga hasil post test lebih tinggi. Hal ini berarti program IRS dengan pendekatan penyuluhan dan pelaksanaan *Indoor Residual Spraying* pada rumah responden yang positif terbukti mempunyai

pengaruh terhadap pengetahuan responden tentang penyakit malaria. Hambatan - hambatan terbesar untuk mengeliminasi malaria tidak hanya pengetahuan masyarakat, tetapi munculnya resistensi parasite terhadap obat antimalaria (Multidrug resistance), resistensi nyamuk terhadap insektisida dan kinerja sistem kesehatan yang tidak memadai. Pemerintah menargetkan Indonesia terbebas dari malaria Tahun 2030 salah satu upaya mencapai target itu ditentukan oleh efektivitas pengobatan. Pengobatan efektif artinya pemberian *artemisin base combination (ACT)* pada 24 jam pertama pasien demam harus diminum habis selama 3 hari. Kompleksitas negara kepulauan dengan keberagaman akses terhadap pelayanan kesehatan akan memberikan kontribusi terhadap maju mundurnya pencapaian eliminasi malar

## **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Identifikasi Malaria dengan Program Indoor Residual Spraying (IRS) di Wilayah Kerja Puskesmas Silau Laut Kabupaten Asahan berdasarkan umur responden pada rentang usia 19 – 40 tahun sebanyak 60 responden (60%) dan 41 – 60 tahun sebanyak 40 responden (40%). Menurut jenis kelamin 59 responden (59%) berjenis

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akhsin Zulkoni, M. (2015). Dalam M. Dr. H. Akhsin Zulkoni, *Parasitologi untuk Keperawatan, Kesehatan Masyarakat dan Teknik Lingkungan* (hal. 84-85). Yogyakarta: Nuha Medika.
- Aja Fatima Zahra dkk, 2019. *Klasifikasi Wilayah Provinsi Aceh Berdasarkan Tingkat Kerentanan Kasus Malaria Tahun 2015 - 2018*
- Arif Budiyanto dkk, 2017. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Pada Ibu Hamil*, Loka Litbang P2B2 Baturaja. Badan Litbangkes Kemenkes.

kelamin laki-laki dan 41 (41%) responden berjenis kelamin perempuan. Hasil pemeriksaan RDT dan mikroskopis malaria 25 responden positif malaria (25%) dan 75 responden (75%) negatif, dengan 23 responden (23%) ditemukan jenis plasmodium vivax dan (2 %) responden dengan jenis malaria plasmodium Palcifarum. Berdasarkan hasil pengetahuan pada saat Pre Test, pengetahuan responden dalam kategori sedang sebanyak 50 responden (50 %). Pengetahuan responden pada saat dilaksanakan Post Test terjadi peningkatan pengetahuan pada kategori sedang meningkat menjadi 60 responden (60%). Program IRS dengan pendekatan penyuluhan dan pelaksanaan *Indoor Residual Spraying* yang dilakukan berdasarkan hasil analisis Bivariat menggunakan uji T - Test ada pengaruh program intervensi tentang IRS terhadap pengetahuan responden pre test dan post test di wilayah kerja Puskesmas Silau Laut Kabupaten Asahan, Sehingga hasil pre test dan post test mengalami perubahan yang signifikan (berarti). Berdasarkan statistika deskriptif rata-rata nilai pre test dan post test terbukti post test lebih tinggi, hal ini berarti program IRS dengan pendekatan penyuluhan dan pelaksanaan *Indoor Residual Spraying* pada rumah responden yang positif terbukti mempunyai pengaruh terhadap pengetahuan responden tentang penyakit malaria.

Amaramu B, 2013. *Hubungan Antara Sikap dan Tindakan Pencegahan dengan Kejadian Malaria Pada Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Kema Kabupaten Minahasa Utara*. Fak Kes Masyarakat Univ Sam Ratulangi.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Asahan, 2019 “*Kecamatan Silau Laut Dalam angka 2019*”

Fatmiyati, 2016. *Distribusi Kasus Malaria Berdasarkan Spasio Temporal Indoor Residual Spray (IRS) di Wilayah Kerja Puskesmas Dadirejo Kabupaten Purworejo*. Universitas Negeri Semarang.

- Hartono, 2015. *Hubungan Pengetahuan dan Sikap Masyarakat tentang Malaria dengan tindakan Pencegahan Penyakit Malaria di desa Jiko Utara Wilayah Puskesmas Naungan Kab. Bolaang Mangondow Timur*. Fak. Kesma Univ. Sam Ratulangi
- Hasan Boesri dkk, 2019. *The efficacy of actellic 500 EC insecticide residue on various types of wall surface towards mortality of Anopheles aconitus, Aedes aegypti dan Culex quinquefasciatus*.
- Hubullah Fuadzy dkk, 2017. *Description Of Malaria Parasite Rapid Diagnostic Test Utilization In Pasirmukti Village Distric Cineam Tasikmalaya*.
- Irianto, K. (2013). *Jenis-jenis Plasmodium*. Dalam K. Irianto, *Parasitologi Medis*, Bandung: Alfabeta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019, *Buku Saku Tata Laksana Kasus Malaria*, Jakarta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017, *Pedoman Teknis Pemeriksaan Malaria*, Jakarta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017, *Surveilans dan Sistem Informasi Malaria*, Jakarta
- Kemkes. (2020). Dipetik Februari 28, 2020, dari [http://www.malaria.id/eliminasi\\_malaria\\_indonesia.html](http://www.malaria.id/eliminasi_malaria_indonesia.html)
- Kezia Christy, 2019. *Hubungan Pengetahuan, Sikap tentang malaria dengan perilaku pencegahan Pada Kehamilan/Ibu Hamil di desa Muara Siberut Mentawai*. Cermin Dunia, Jakarta.
- Mawaddah dkk, 2015. *Uji Bioassay Pada Pelaksanaan Indoor Residual Spraying (IRS) Dalam Pengendalian Penyakit Malaria*.
- Murwati, dkk (2017). *Identifikasi Plasmodium pada Penderita Malaria di Kota Bengkulu Tahun 2017*. *Jurnal.inived.ac.id*
- Natanael Ritung, 2018. *Perbandingan Efektivitas Rapid Diagnostic Test (RDT) Dengan Pemeriksaan Mikroskopis Pada Penderita Malaria Klinis Di Puskesmas Mubune Kecamatan Likupang Barat, Manado*
- Nurdin E, 2011, *Faktor –Faktor Yang berhubungan dengan Kejadian Malaria di Wilayah tambang Emas Kecamatan Tujuh Nagari, Kabupaten Sijunjung*.
- Riyani Setyaningsih dkk, 2018. *Malaria vector Control In Endemic Area, Purworejo Regency. Indonesia*.
- Santjaka, A. (2013). *Penyakit Malaria. Dalam A. Santjaka, Malaria Pendekatan model Kausalitas (hal. 13-14)*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Siti Alfiah dkk, 2015. *Assessment Vector Born Malaria Disease In District Banyumas*.
- Suharjo, 2015. *Pengetahuan Sikap dan Perilaku Ibu Tentang Malaria di Kabupaten Papua Barat*. Badan Litbangkes Kemenkes.
- Susanna Dewi, T. U. (2011). *Malaria. Dalam D. Susanna, & T. U., Entomologi Kesehatan ; artropoda pengganggu kesehatan dan parasit yang dikandungnya*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia
- Sukowati, 2012. *Hubungan antara Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Masyarakat Tentang Malaria di daerah Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat*. Litbangkes Kemkes.go.id.
- 5Tuti Gusrah, dkk (2013), *Gambaran Penyakit Malaria Di Puskesmas Terusan Dan Puskesmas Balai Selasa Kabupaten Pesisir Pantai. Januari – Maret 2013*. *Jurnal fk Unand*
- Tabuni, 2012. *Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Praktik Pencegahan Penyakit Malaria dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Pngendalian Malaria PT.Freeport Indonesia*. Litbangkes Kemenkes
- Widiarti dkk, 2019. *The Use of Biochemical Assay To Identify Multiple Insecticide Resistance Mechanisms In Wild Population Of Malaria Vector In East Java*