

Gambaran Ketepatan Sasaran Pendistribusian Kelambu Berinsektisida Terhadap Pengendalian Malaria di Enam Wilayah Endemis Malaria Di Indonesia

Description of Targeted Distribution of Insecticide-Insecticide Nets for Malaria Control in Six Malaria Endemic Areas in Indonesia

Shinta Prawoto* dan Rina Marina

Pusat Riset Kesehatan Masyarakat dan Gizi, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Jln. Raya Jakarta – Bogor, Cibinong, Jawa Barat

INFO ARTIKEL

Article History :

Received : 15 Aug. 2021

Revised : 7 Nov. 2022

Accepted : 7 Nov. 2022

Kontribusi:

Shinta Prabowo berperan sebagai kontributor utama.
Rina Marina sebagai kontributor anggota.

Keywords:

Malaria

LLIN

Distribusi

Kata Kunci:

Malaria

LLIN

Distribusi

ABSTRACT / ABSTRAK

Malaria is a global health burden because of its high mortality, morbidity and cost to the country's economy. Malaria data in 2021 in Indonesia reached 94,610 cases. as many as 167 (32%) out of 514 districts/cities still have problems with malaria. Proper malaria prevention and management is essential. The use of LLIN is the main strategy for controlling malaria in the world, including in Indonesia. The aim of the study was to describe the accuracy of the targeting of the distribution of insecticide-treated mosquito nets in 6 malaria endemic areas in Indonesia. This type of research is observational with a cross-sectional design and n=30. The research population was the stake holder of the District/City Health Office, Public Health Center and malaria cadre in Indonesia, while the sample of the stake holder of the District/City Health Office, Public Health Center and malaria cadre was 6 malaria endemic areas in Indonesia. Data collected by the management of the malaria control program. The result is the priority of malaria prevention is the use of LLIN, but the distribution is not evenly distributed. Malaria control other than LLIN are IRS, MBS, larvicides and removal of mosses. IRS is done if API > 20%. The main problem is the lack of funds for distribution activities, not all regions can collaborate across sectors and share budgets, as well as conduct training. Monev was not carried out due to limited funds. It is necessary for the role of stakeholders to advocate to the Governor/Regent in allocating sufficient and prioritized budgets. It is necessary to socialize the use and maintenance of LLINs, as well as to calculate the exact need for mosquito nets in each region.

Malaria merupakan beban kesehatan global karena mortalitas, morbiditas dan biayanya tinggi terhadap ekonomi negara. Data malaria tahun 2021 di Indonesia mencapai 94.610 kasus. Sebanyak 167 (32%) dari 514 kabupaten/kota masih bermasalah dengan malaria. Pencegahan dan manajemen malaria yang tepat sangat diperlukan. Penggunaan LLIN merupakan strategi utama pengendalian malaria di dunia termasuk di Indonesia. Tujuan penelitian untuk melihat gambaran ketepatan sasaran pelaksanaan pendistribusian kelambu berinsektisida di 6 wilayah endemis malaria di Indonesia. Jenis penelitian observasional dengan desain potong lintang dan n=30. Populasi penelitian stake holder Dinkes Kabupaten/kota dan Puskesmas di Indonesia, sedangkan sampel stake holder Dinkes Kab/kota, Puskesmas serta kader malaria 6 wilayah endemis malaria di Indonesia. Data yang dikumpulkan manajemen program pengendalian malaria. Hasil penelitian adalah prioritas utama pencegahan malaria adalah penggunaan LLIN, namun distribusi belum merata. Pengendalian malaria selain LLIN yaitu IRS, MBS, larvasida dan pengangkatan lumut. IRS dilakukan apabila API > 20%. Masalah utama kurangnya dana untuk kegiatan pendistribusian, tidak semua wilayah bisa melakukan kerjasama lintas sektor dan sharing budget, serta melakukan pelatihan. Monitoring dan evaluasi tidak dilakukan karena keterbatasan dana. Kesimpulan, diperlukan peran stakeholder untuk advokasi kepada Gubernur/Bupati dalam pengalokasian anggaran yang cukup dan mendapat prioritas. Diperlukan sosialisasi penggunaan dan pemeliharaan LLIN, juga perhitungan tepat kebutuhan kelambu di setiap wilayah.

© 2022 Jurnal Vektor Penyakit. All rights reserved

Alamat korespondensi : email : shintaprawoto@gmail.com

PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu *vector borne diseases* yang menjadi prioritas global tidak terkecuali Indonesia, karena mempengaruhi tingginya angka kematian bayi, balita ibu hamil dan penurunan kualitas sumber daya manusia.¹ Jika dilihat trennya, sejak tahun 2018 kasus malaria di Indonesia cenderung sudah menurun, data kasus malaria dari Kementerian Kesehatan menyatakan ada 202.176 kasus. Walaupun tahun 2019 terjadi peningkatan kasus, yakni menjadi 250.628 kasus, tahun 2020 kasus malaria kembali berhasil diturunkan hingga menjadi 226.364 kasus, dan tahun 2021 kasus semakin menurun, hingga tersisa 94.610 kasus.² Berdasarkan capaian endemisitas per provinsi, tahun 2020 terdapat 3 provinsi yang telah mencapai 100% eliminasi malaria, yakni DKI Jakarta, Jawa Timur, dan Bali. Sementara provinsi dengan kasus malaria tertinggi di tahun 2021 masih terkonsentrasi di Indonesia bagian timur. Papua masih menjadi provinsi dengan kasus malaria tertinggi di Indonesia, yakni 86.022 kasus, diikuti oleh Nusa Tenggara Timur dengan 2.393 kasus, kemudian Papua Barat dengan 1.842 kasus. Ada satu kabupaten di luar wilayah timur yang masih bermasalah dengan malaria, bahkan masih dengan status endemis tinggi, yaitu Penajam Paser Utara di Provinsi Kalimantan Timur, dengan jumlah 1472 kasus kasus.²



Gambar 1: Kasus Malaria di Indonesia Tahun 2018-2021 (Sumber: Kementerian Kesehatan 2021)

Sejak tahun 2008 Pemerintah Indonesia telah meningkatkan tujuan Program Malaria Nasional dari Pengendalian menjadi Eliminasi.³ Dalam strategi global pengendalian malaria, WHO memprioritaskan pengendalian vektor sebagai komponen penting untuk mencapai eliminasi malaria. Kelambu berinsektisida

tahan lama (*long lasting impregnated nets/LLINs*) dianjurkan untuk perlindungan pribadi dan keluarga terhadap penyakit tular vektor termasuk malaria.⁴ Sebagai tindakan selanjutnya adalah penyemprotan residu dalam ruangan (*indoor residual spraying/IRS*), dan larvasidasi.⁵ Penelitian di Tanzania, Kenya Barat dan Cina Tengah menunjukkan bahwa kelambu LLINs akan menurunkan populasi vektor ketika masyarakat di suatu wilayah sudah banyak menggunakan LLINs. Kelambu LLIN yang di distribusikan memiliki beberapa jenis tekstur, diantaranya bertekstur kaku, dan setelah dilakukan pencucian LLIN menjadi lebih pendek/mengkerut, sehingga sulit untuk disisipkan ke bawah Kasur/tilam/matras.⁶ Selain itu memiliki *mess*/ukuran lubang kelambu yang terlalu besar sehingga memungkinkan nyamuk menembus kelambu untuk menggigit target.⁷

Untuk mencapai Indonesia Bebas Malaria 2030, pemerintah menargetkan semua wilayah Indonesia bebas malaria. Untuk mencapai target tersebut perlu dilakukan intensifikasi pelaksanaan penanggulangan malaria secara terpadu dan menyeluruh. Artikel ini merupakan temuan studi kualitatif yang bertujuan untuk melihat gambaran pelaksanaan program pengendalian malaria di 6 kabupaten/kota wilayah endemis malaria di Indonesia sesuai dengan Kepmenkes RI No. 293/MENKES/SK/IV/2009.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus - Desember 2021, berdasarkan SK Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat, Balitbangkes Kemenkes RI dengan Nomor SK HK.02.04/1/4355/2021. Wilayah penelitian ada di 6 kabupaten/kota, yaitu: Pesawaran, Lampung; Penajam Paser Utara/PPU, Kalimantan Timur; Biak Numfor dan Nabire; Papua Barat; Jayapura dan Merauke, Papua.

Penentuan informan dalam penelitian ini menggunakan cara *purposive sampling* yaitu pemilihan informan berdasarkan kriteria tertentu. Informan yang memenuhi kriteria adalah berasal dari daerah penelitian, mampu memberikan informasi dan mempunyai

waktu yang cukup untuk berpartisipasi dalam penelitian. Jumlah peserta wawancara untuk setiap wilayah penelitian sebanyak 5 orang yaitu: Penanggung Jawab Program malaria Dinas Kesehatan Kabupaten/kota (1 org), Penanggung Jawab Program malaria Puskesmas (1 org), petugas/tenaga pendistribusi LLIN/kader/RT/LSM (3 org), sehingga total informan dari 6 kab/kota adalah 30 informan.

Sebelum memulai kegiatan wawancara mendalam, peneliti membacakan penjelasan dalam formulir persetujuan (*informed consent*) kepada informan. Wawancara dilakukan dengan tatap muka, pertanyaan dikembangkan untuk mengumpulkan informasi tentang gambaran pelaksanaan program pengendalian malaria di wilayahnya. Panduan wawancara mendalam digunakan untuk mengarahkan diskusi, yang berfokus pada kegiatan informan meliputi program pengendalian malaria di wilayah kerja, prosedur pendistribusian kelambu LLIN, hambatan yang dijumpai dalam proses pendistribusian, sosialisasi sebelum pendistribusian, penerimaan masyarakat terhadap program distribusi kelambu, monitoring dan evaluasi/monev, mekanisme pelaporan, dukungan linas sektor, serta saran terkait program distribusi kelambu. Proses wawancara terhadap masing-masing informan direkam dalam *cassette recording*, kemudian dilakukan penyusunan transkrip hasil wawancara, reduksi data, untuk selanjutnya dilakukan analisis konten secara deskriptif kualitatif. Analisis tematik digunakan untuk menganalisis hasil wawancara mendalam pada tema implementasi kebijakan, sumber daya (sumber daya manusia, anggaran, sarana dan prasarana), dan kerjasama lintas sektor.

Analisa Data

Rekam digital wawancara mendalam ditranskripsikan oleh peneliti yang melakukan wawancara, kata-kata kunci dijadikan sasaran analisis tematik. Dilakukan analisis tematik yaitu pendekatan yang fleksibel untuk mengidentifikasi, menganalisis dan melaporkan pola dalam data, sehingga ditemukan jawaban dari setiap permasalahan yang ingin diketahui dalam penelitian ini.

Aspek Etika

Penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik Penelitian Kementerian Kesehatan RI Persetujuan Etik nomor: LB.02.01/2/KE.552/2021. Sebelum wawancara dilakukan, informan menandatangani *informed consent*, yang didahului dengan penjelasan lisan dan tertulis tentang tujuan dan prosedur penelitian.

HASIL

Karakteristik Sosiodemografis.

Dari jumlah total informan gabungan (N=30), mayoritas informan adalah laki-laki, dengan rentang usia 30-50 tahun untuk *stakeholder* sedangkan untuk kader/petugas pembagi kelambu pada rentang usia 23-51 tahun. Pengalaman bekerja informan terkait program pengendalian malaria paling lama selama 20 tahun, sementara itu informan yang baru menangani program pengendalian malaria paling sedikit selama 6 bulan.

1. Program Pengendalian Malaria yang telah dilakukan

Tiga hal yang menjadi kegiatan utama Program Pengendalian Malaria yaitu menghitung *slide positive rate* (SPR), menilai *Annual paracite rate* (API) dan memastikan tidak ada lagi kasus penularan setempat (*indigenous cases*). Menjawab kegiatan prioritas program pengendalian malaria yang sudah diterapkan di masing-masing wilayah, semua informan menjawab sama, yaitu melakukan distribusi LLIN.

2. Program Pengendalian Malaria yang dilakukan selain Kelambunisasi

Disamping kegiatan distribusi LLIN dan *mass blood survey*/MBS, semua informan mengatakan melakukan penyemprotan residu di dalam rumah/*indoor residual spraying*/IRS dan larvasidasi. Kegiatan IRS dilakukan jika terjadi peningkatan kasus yang signifikan. Di Jayapura, IRS jarang dilakukan karena ada keterbatasan petugas pelaksana. Kegiatan selanjutnya yang dilakukan adalah penebaran/pemberian larvasida, namun hal ini belum menjadi program di Merauke karena wilayah rawanya yang luas sulit melakukan larvasidasi yang tepat. Beberapa

informan menambahkan bahwa mereka juga melakukan penyuluhan ke kampung-kampung dengan pokok bahasan tentang malaria dan kebersihan lingkungan, kesadaran masyarakat untuk menggunakan kelambu pada waktu tidur.

Dari informan Penajam Paser Utara (PPU), Kalimantan Timur, didapat informasi bahwa kasus malaria saat ini tersisa di hutan. Sehingga untuk menjaga tidak terjadi penyebaran kasus, sekaligus untuk menurunkan kasus malaria yang bersumber dari hutan, petugas kesehatan secara rutin melakukan *mass blood survey*/MBS terhadap pekerja hutan dengan *sharing budget* antara Dinas Kesehatan PPU, *Global fund* dan Perusahaan pemotongan kayu setempat, seperti yang diungkapkan informan asal PPU:

“Dua tahun terakhir sudah tidak ada kasus indigenous, tetapi masih ada di wilayah perusahaan potong kayu di hutan, sehingga pengendalian malaria difokuskan di wilayah perusahaan. MBS tiap 6 bulan, mulai tahun 2016. IRS sharing budget dengan dinkes, GF dan perusahaan. Masalahnya: banyak tenaga ilegal keluar masuk, membuat sulitnya pencegahan. Dibuat pos malaria hutan di pintu masuk perkebunan dengan tenaga kerja 3x seminggu, namun partisipasi pekebun masih rendah, kadang atasan tidak mengizinkan untuk melakukan pemeriksaan. jarak lokasi jauh masuk ke dalam hutan jadi agak susah untuk bergerak cepat. dana GF kurang untuk mengcover semua wilayah”. (Stakeholder dari PPU).

“Yang kami sudah lakukan, jalankan pertama MBS (mass blood survey) ke wilayah desa-desa, kampung, yang kami lihat kalau kasusnya kecil untuk memastikan status kampung itu, apakah betul kampung tersebut tidak ada malaria atau ada faktor lain, kemudian ada Scalling up malaria, kalau MBS dilakukan untuk semua penduduk, kalau scalling up hanya untuk penduduk yang mempunyai gejala, mencari penduduk dengan gejala kemudian diperiksa”. (Stakeholder Merauke).

Mengenai program pengendalian jentik Anopheles, informan dari Nabire mengatakan dengan penaburan larvasida temephos dan melakukan modifikasi lingkungan, informan dari Pesawaran mengatakan dengan pemberian biolarvasida yang berasal dari bakteri dan pengangkatan lumut di perairan yang dapat menjadi habitat larva Anopheles. Sedangkan informan dari Merauke mengatakan belum memasukkan pengendalian jentik dalam Program pengendalian malarianya, namun masuk dalam agenda menyambut pekan olahraga yang diselenggarakan di Merauke 2-15 Oktober 2021.

“Penyelenggara dari Global fund tahun ini dianggarkan untuk menyambut PON Merauke”. (Stakeholder Merauke)

“Anggaran dari DAK (dana alokasi khusus) penugasan, ada pembelian insektisida untuk IRS, tetapi untuk tahun 2020 ini ada dana Opsus (dana operasi khusus) untuk program malaria, tahun 2019 program malaria nol rupiah. Pada tahun 2020 ada anggaran 200 juta pada hal kegiatan program banyak untuk malaria hanya dapat porsi 50 juta, informan bingung dengan dana 50 juta akhirnya dialihkan ke MBS semua, IRS tidak bisa dilakukan dengan dana 50 juta karena itu tim kegiatan tidak bisa sehari satu desa bisa sampai tiga hari”. (stakeholder Nabire)



Gambar1: Warga tidur menggunakan LLIN

Gambar 2: Kader diwawancarai petugas

3. Prosedur Pendistribusian Kelambu

Berdasarkan prosedur pendistribusian kelambu, data permintaan kelambu didapat dari setiap rumah tangga dan dihitung ulang oleh Puskesmas berpedoman dari PKM (pedoman kesehatan masyarakat). Kelambu

semua bersumber dari Pusat dan *Global fund* (GF) termasuk biaya untuk pendistribusiannya. Informan dari Pesawaran menjelaskan secara rinci:

"Proses pendistribusian kelambu langsung di drop dari Pusat ke Dinas Kesehatan Kabupaten. Dinkes Provinsi hanya mengetahui jumlah yang dibutuhkan dan dikirimkan. Dari Dinkes Kabupaten di drop ke Puskesmas. Untuk kelambu massal didistribusikan ke desa sesuai jumlah KK nya lalu dibagikan oleh RT ke masyarakat. Untuk kelambu integrasi khususnya untuk ibu hamil, kelambunya didistribusikan ke Bidan desa". (Stakeholder Pesawaran)

Untuk titik-titik distribusi selain di Puskesmas dapat juga di Posyandu. Kemudian informan melanjutkan mengenai cara distribusi untuk sampai ke setiap rumah/keluarga:

"Perhitungan kelambu didasarkan pada jumlah KK, kelompok tidur, tapi tetap mempertimbangkan ketersediaan kelambu, jika kelompok tidur tidak mencukupi, maka dilakukan perhitungan sesuai jumlah KK, apakah setiap KK dibagi 2 atau 3 kelambu, tetapi rata-rata diberikan 2 kelambu setiap KK". (Stakeholder Pesawaran)

Begitu pula informan dari Biak mengatakan bahwa kelambu sudah dibagikan menurut kelompok tidur dalam setiap rumah tangga, sehingga sasaran dari kelambu tercapai. Dan untuk rumah tangga yang di dalamnya terdapat ibu hamil, Informan tersebut mengatakan:

"Setiap ibu hamil langsung mendapatkan kelambu, ada 3832, begitu ada kontak pertama dengan ibu bidan di puskesmas lalu kita berikan kelambu". (Stakeholder Biak)

Di Merauke, setiap akan ada pengadaan kelambu, maka Dinkes Kabupaten melakukan *microplanning* dengan Puskesmas untuk perencanaan kebutuhan dan distribusi kelambu. Namun jumlah kelambu yang datang/diterima tidak sesuai dengan *microplanning*, belum mencukupi jumlah

kebutuhan, sehingga petugas Kesehatan mengambil inisiatif bahwa distribusi kelambu dititik beratkan kepada masyarakat lokal dahulu. Alasannya, masyarakat lokal mempunyai penghasilan lebih rendah dari pada pendatang, dan pendatang dapat membeli kelambu bukan program/kelambu komersil. Dan karena jumlah kelambu yang tidak mencukupi maka untuk warga yang tidur di ladang tidak dapat menerima kelambu. Dikatakan lebih lanjut bahwa kelambu komersil bentuknya lebih baik, *mess* nya lebih kecil/halus dan motif di kain kelambu warna warni sehingga lebih indah. Ukuran kelambu komersil juga lebih besar dibanding kelambu program.

Di PPU, karena puskesmas tidak memiliki gudang penyimpanan, maka kelambu disimpan di gudang Kelurahan sebelum di distribusikan ke level Rumah tangga yang dilakukan oleh para kader.

4. Hambatan Pendistribusian Kelambu

Hampir semua wilayah yang menerima kelambu memiliki hambatan dalam pendistribusian kelambunya. Misal di Pesawaran, walau di Pesawaran *stock* berlebih, namun distribusi agaknya tidak merata karena ada desa lain yang kekurangan *stock* LLIN untuk ibu hamil. Ibu hamil ini belum terdata walau sudah memeriksakan kehamilannya ke bidan desa.

Hambatan pendistribusian juga terjadi di PPU, Biak Numfor, Jayapura, Merauke, dan Nabire, umumnya disebabkan keterbatasan dana untuk transportasi pendistribusian kelambu hingga ke desa, karena transportasi yang sulit dan mahal, sedangkan dana yang tersedia terbatas.

Di Penajam Paser Utara (PPU), pembiayaan untuk pendistribusian kelambu ada di puskesmas. Namun karena data kebutuhan kelambu terlambat diterima Puskesmas, maka ada beberapa wilayah yang belum menerima kelambu, seperti yang dikatakan informan dari PPU ini:

"Data kebutuhan kelambu yang diminta ke ketua RT telat diterima Puskesmas sehingga ada beberapa wilayah yang tidak sesuai proporsi pembagiannya, namun hal ini bisa tercover karena permintaan kelambu

kita lebihkan 20% dari jumlah penduduk”. (Stakeholder PPU)

Sedangkan di Biak Numfor, tidak ada pembiayaan dari pihak kabupaten untuk kegiatan pengendalian penyakit dan hal ini tentunya berpengaruh terhadap distribusi LLIN yang dilakukan dari puskesmas ke desa. Permasalahan utama yang timbul adalah dana pendistribusian kelambu ke desa-desa yang jauh yang memerlukan biaya besar. Dana dari GF tidak mencukupi sehingga kegiatan pendistribusian dititipkan pada kegiatan kesehatan di puskesmas yang memang ada anggarannya misal, Bantuan Operasional Kesehatan (BOK) di Puskesmas. Untuk sumber daya/petugas pendistribusian kelambu tidak ada masalah.

Di Merauke, hambatan dalam pendistribusian kelambu juga masalah transportasi, sehingga kadang harus berjalan jauh memikul kelambu. Sulitnya kondisi lapangan diceritakan oleh Kader Merauke sebagai berikut:

“Di merauke tidak ada gunung, tetapi banyak sungai. Cuaca buruk mempersulit pendistribusian sehingga kadang harus memikul kelambu, dibawa dengan jalan kaki, dipikul”. (Kader Merauke)

Distribusi kelambu juga tidak mencukupi untuk rumah tangga seperti laporan warga yang sampai pada informan puskesmas tentang distribusi kelambu menurut kelompok tidur:

“Kami ada 4 orang, saya dan istri dan 2 anak, mendapat 1 kelambu.saya tidak tahu kenapa ada yang dapat 2 dan ada yang dapat 1”.

Di Nabire pendistribusian kelambu berjalan baik walaupun kadang LLIN harus dibawa naik helikopter sehingga LLIN yang dibagikan sampai pada warga yang memerlukan. Ada hambatan komunikasi kepada warga setempat, terutama yang tinggal di pedalaman warga tidak dapat memahami Bahasa Indonesia, seperti yang dikatakan informan Puskesmas dari Nabire, :

“kompli lah ada yang menyisiri sungai pakai perahu, ada yang harus pakai

heli, waktu itu dibantu dari GF dan juga dari Pemda” (Kader Nabire”.

“Pemahaman masyarakat terutama daerah terpencil sulit karena tidak semua mampu berbahasa Indonesia”.

5. Sosialisasi Penggunaan dan Perawatan Kelambu

Mengenai sosialisasi cara pemakaian dan perawatan kelambu kepada masyarakat telah dilakukan di semua wilayah penelitian. Bahkan Bupati Nabire menyempatkan datang mengunjungi desa sebagai dukungan penuh terhadap penggunaan LLIN dalam rangka pengentasan malaria di wilayahnya. Untuk simulasi pemasangan kelambu bahkan dibuat video sebagai bahan sosialisasi kepada masyarakat.

“kita buka kelambunya..., kita contohkan, sebelum kita pakai kelambunya, kita angin-anginkan, jadi ada 1 kelambu yang kita dibongkar dan dijadikan alat peraga”. (Stakeholder Nabire)

6. Penerimaan Masyarakat Terhadap Program Pendistribusian Kelambu

Para informan mengatakan bahwa warga berterimakasih atas distribusi LLIN gratis. Bahkan informan dari Biak Numfor mengatakan bahwa dengan penggunaan LLIN terlihat ada keberhasilan menurunkan angka kesakitan malaria dari nomor 2 menjadi 24. Namun ada juga sedikit keluhan tentang LLIN, seperti yang dikatakan :

“Keluhan yang ada biasanya untuk kelambu yang berwarna biru dan pembagiannya sudah lama karena bahannya nylon sehingga panas dan lubangnya lebih besar. Yang paling disukai adalah yang pernah dibagikan pada tahun 2013 berwarna putih dan berbahan halus. Sudah tidak ada yang menggunakan kelambu untuk menangkap ikan karena ikan mati setelah menggunakan kelambu tersebut”. (Stakeholder Biak Numfor).

Mengenai penggunaan kelambu yang tidak semestinya ataupun penggunaan ulang kelambu, informan. dari Biak mengatakan:

"Dulu pakai kelambu untuk tangkap ikan atau untuk pengaman tanaman, sekarang sudah tidak ada yang menggunakan kelambu untuk menangkap ikan karena ikan mati setelah menggunakan kelambu tersebut". (Kader Biak)

"Ada yang pakai untuk di kebun atau untuk gawang mini (untuk permainan bola kaki) juga, saya marah dan saya lihat, ternyata kelambu yang lama (kelambu sudah rusak). (Stakeholder Biak Numfor)

Secara umum informan mengakui bahwa tidak semua warga senang menggunakan kelambu pada waktu tidur;

"Masyarakat yang tinggal di daerah pinggiran dan daerah endemik lebih menerima kelambu pembagian dibandingkan yang bertempat tinggal di pusat kota". (Stakeholder Jayapura)

Mengenai pola hunian, dimana topografi bahkan juga kondisi dan penataan rumah tinggal menjadikan warga enggan memasang kelambu, Seperti yang dikatakan informan dari Merauke:

"Kebanyakan masyarakat di pinggiran sampai kampung biasanya antusias, tetapi masyarakat perkotaan kayaknya banyak yang dikasih tetapi seringkali menolak, tidak diambil dengan alasan panas, juga karena ada juga yang lebih membutuhkan, juga rumah mereka rumah permanen, biasanya dikasih tetapi tidak mau".

"Saya tidak terlalu memusingkan jenis kelambu seperti apa tetapi lebih melihat manfaatnya, krn saya sendiri jarang pasang bisa 1 bulan baru memasang, tergantung musim nyamuknya". Kelambu pembagian tahun 2018 berwarna biru, dan harapan kedepan tentang kelambu, kelambu berwarna putih saja, sehingga serasi dengan ruangan. juga kelambu ada pintu masuknya. Satu kelambu seharusnya untuk 2 orang, sehingga seharusnya kami mendapat 2 kelambu karena hitungan 1 tempat tidur

maksimal 2 orang, tidak mungkin 1 kelambu untuk 4 orang". (Kader Merauke)

7. Monitoring dan Evaluasi Terkait Program Distribusi Kelambu serta Mekanismenya

Informan dari Pesawaran mengatakan bahwa monev secara khusus pernah dilakukan oleh Puskesmas dengan menggunakan dana BOK, namun selanjutnya tidak pernah lagi dilakukan. Sedangkan informan dari PPU mengatakan monitoring dan evaluasi/Monev dilakukan berbarengan dengan kegiatan Posyandu. Di Biak Numfor Monev dilakukan Ketika ada kkegiatan kunjungan kepada ibu hamil:

"Ada pemantauan memang ada, ada kegiatan untuk kunjungan kepada ibu hamil, saya lihat apa mereka masih pakai. Dong pasang dan dong kasih pakai. Kalau saya lihat ada yang tidak mau pakai sayaancam tidak ada lagi pembagian lagi untuk kelambu di korem. Kalo ada yang pakai untuk di kebun atau untuk gawang mini (main sepak bola) juga saya marah dan saya lihat. Ternyata kelambu yang lama".(Stakeholder puskesmas Biak Numfor)

8. Mekanisme Pelaporan Kasus

Pesawaran; Prosedur pelaporan kasus dari unit terendah ke atas, dari unit fasilitas pelayanan kesehatan, dilaporkan melalui WA ke Puskesmas, lalu diinput oleh Puskesmas ke E-Sismal. Diperlukan tenaga khusus untuk penginput ke E-Sismal, mengingat beban kerja pengelola malaria terlalu banyak khususnya di daerah endemis.

Sama seperti Merauke dan Jayapura, kader dari PPU melaporkan kasus ke bagian pengelola malaria dan selanjutnya akan ditindaklanjuti oleh pengelola malaria melalui e-sismal. Semua sudah terintegrasi dari kasus, pengobatan, kelambu, IRS , vektornya. sedangkan untuk data distribusi kelambu pelaporan dari kader ke pengelola program puskesmas, lalu ke pengelola program kabupaten dan langsung diakses ke provinsi melalui program yang dibuat oleh GF. data kasus dibuat per minggu, inputasi ke esismal sebulan sekali, termasuk data

kelambu. Lebih lanjut informan PPU menyatakan :

"Namun begitu belum ada pencatatan yang terstruktur tentang berapa jumlah kelambu yang didistribusikan dan berapa yang masih tersisa. Pelaporan terbatas pada laporan bahwa kelambu sudah terbagi habis. Masalah terkait kelambu tidak pernah ada sehingga informan tidak tahu jika ada kelambu yang sobek atau tidak dapat terpakai lagi" Masyarakat hanya sering menyampaikan jika rumahnya belum memperoleh kelambu atau jumlah kelambu yang diberikan tidak mencukupi kebutuhan anggota rumah tangga.

Mengenai kendala signal pada pengiriman e-sismal, informan dari Merauke mengatakan :

"Bila puskesmas tidak bisa mengirim maka kita relakan sinyal dll dan internet, mereka mengirim file dan kita yang mengirimkan".

9. Dukungan Serta Peran Lintas Sektor

Dukungan lintas sektor di Puskesmas Padang Cermin, Desa Gayau berupa bantuan biaya transport untuk kader pada saat IRS. Sedangkan di PPU, kader di setiap desa sangat aktif dalam proses distribusi kelambu. Baik, walaupun saat permintaan data kebutuhan terkadang lama. Dari Biak Numfor, informan mengatakan bahwa dari 21 camat hanya ada beberapa yang memberikan dukungan. Anggaran untuk kesehatan, terutama distribusi kelambu dari 4 tahun tidak ada bantuan dari kabupaten, tapi sementara ada bantuan dari dinas kesehatan provinsi. Hal ini baru akan didiskusikan kepada bupati, sehingga terketuk hatinya, karena sudah turun angka malarianya tapi belum ada dukungan. Dinas kesehatan kabupaten akan sampaikan kalau mempertahankan (turunnya angka kesakitan malaria) itu membutuhkan usaha lebih besar. Sama seperti Biak Numfor, Informan Jayapura mengatakan bahwa Dukungan sektor lain belum dirasakan maksimal. Dukungan perangkat desa/kampung hanya sebatas sebagai titik pusat distribusi.

10. Saran Terkait Program Distribusi Kelambu

Mengenai saran terkait distribusi kelambu program, informan dari Pesawaran mengatakan, untuk warna kelambu tidak masalah dan berharap program distribusi kelambu selalu rutin diadakan. Permintaan dari masyarakat yang sampai pada informan adalah meminta ukuran kelambu bisa lebih besar dan tetap berbahan lembut tidak kaku serta kelambu mempunyai pintu agar lebih mudah masuk ke dalam kelambu.

Dari Biak Numfor, informan memberi saran mengenai material kelambu:

"Jangan dengan lubang yang besar, yg bagus itu yang halus sekitar tahun berapa ya, yang nylon tidak mau. masih perlu sosialisasi tentang pencucian dan perawatan kelambu, dan juga untuk kaum bapak-bapak agar mau menggunakan kelambu dengan baik apalagi jika sedang di luar rumah" (Stakeholder Puskesmas Biak Numfor).

"kebutuhan dana perlu diperhatikan untuk kegiatan penanggulangan malaria, hal ini karena biak numfor adalah penyangga untuk daerah lain, dan evidence nya 95% adalah impor. selain itu walau dengan keterbatasan dana, mampu menurunkan malaria menjadi urutan ke 24 penyakit, sudah melatih semua cross checker untuk malaria, untuk kualitas data keahlian para analis sudah mampu, termasuk yang dari pulau2. Mereka secara rutin melakukan pengecekan. Untuk pulau yang tidak ada listrik, pagi mereka pakai RDT dan malam pakai slide. Baru tahun 2020 ada dana otsus kembali". (Stakeholder Dinkes Biak Numfor).

Informan dari Nabire mengatakan pentingnya memberi muatan local untuk anak-anak SD mengenai penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, sehingga menyarankan :

"Mensosialisasikan muatan lokal pelajaran tentang malaria dari kelas 2 SD sampai kelas 5; jadi SD percontaan. Dukungan pemerintah untuk tahun 2018 dibantu untuk distribusi peran

lintas sektor karena baru bergerak untuk malaria center. Intinya nanti sosialisasinya ke masyarakat dan sekolah-sekolah sekarang sudah ada 2 SD percontohan ada muatan lokal pelajaran tentang malaria dari kelas 2 SD sampai kelas 5 ; jadi SD percontohan adalah SD Siloam dan SP3 support dari Perdaki rata-rata siswa antusias karena diisi ada prakteknya lihat jentik bedakan jentik DBD dengan malaria kalau hal ini sukses dikembalikan ke Pemda apakah pemda mau mencetak bukunya atau tidak seperti bentuk poster memang anggaran belum turun, tetapi tim kecil selalu bertemu di sekretariat di dinkes secara keseluruhan tunggu RKAny sementara Kabag kesra punya perhatian yang baik tentang malaria, mimpi informan pada ruangan gedung center malaria ada semacam ruang film siswa boleh datang lihat bagaimana nyamuk gigit manusia masuk dalam badan pecah dihati kemudian pecah lagi ke pembuluh darah “

PEMBAHASAN

Malaria di Indonesia penyebarannya tidak merata dan dapat dicirikan sebagai malaria hutan karena penularan tertinggi ada di dalam kawasan hutan. Indonesia bagian timur memiliki beban malaria tertinggi hingga kini, begitu pula di dalam pedalaman Kalimantan Timur yang masih terdapat hutan-hutan yang menjadi lokasi perusahaan-perusahaan penebangan dan pemotongan kayu. Pernyataan ini diperkuat oleh Riyani Setyaningsih (2019) dalam penelitiannya di beberapa kawasan hutan di Sulawesi Tengah, Jawa Tengah, Pekalongan, Sumatera Selatan serta Papua. Pada Kawasan tersebut nyamuk vektor malaria menghisap darah manusia, terjadinya kontak dengan manusia akan memperbesar peluang terjadinya penularan pada manusia.⁸

Masih banyaknya wilayah hutan di Indonesia menjadi tantangan berat bagi petugas kesehatan. Perlu pertimbangan penting untuk mendesain strategi pencegahan dan pengendalian bagi pekerja hutan yang berisiko tertular malaria zoonosis

seperti *P. cynomolgi* dan *P. knowlesi* yang diketahui mampu menginfeksi manusia.

Pos malaria hutan merupakan solusi yang sangat baik yang sudah diterapkan di PPU hendaknya dapat diterapkan juga di wilayah lain yang berisiko. Diutamakan ketersediaan *Rapid diagnostic test/RDT* dan anti malaria *artemisinin combination therapy /ACT*.⁹

Dua tahun sebelumnya, dalam disertasinya Yahya (2017) mengatakan bahwa hutan merupakan salah satu habitat yang baik bagi kehidupan nyamuk vektor malaria, dimana nyamuk-nyamuk tersebut awalnya lebih banyak menghisap darah binatang yang berada di dalam hutan tersebut. Ketika hutan ditebang, hewan-hewan menjauh mengikuti kanopi hutan, maka yang tertinggal adalah nyamuk¹⁰. Keberadaan manusia menjadi sumber makanan baru bagi nyamuk-nyamuk tersebut, dan tanpa sengaja, nyamuk yang membawa parasit plasmodium malaria di dalam tubuhnya akan menularkan plasmodium kepada manusia yang digigitnya. Alih fungsi hutan melalui pembukaan lahan menyebabkan munculnya penularan malaria pada pekerja hutan. Lalu lalang truk besar di dekat barak pekerja hutan membuat jejak ban truk di tanah, yang bila terisi air hujan menjadi habitat bagi perkembangbiakan nyamuk vektor. Populasi vektor bertambah banyak disekitar barak, penularan malaria semakin sering terjadi.

Lebih jauh dikatakan oleh Bauhoff Sebastian, (2020) bahwa ada dua efek dari penebangan kayu di hutan. Pertama, penebangan hutan memiliki efek meningkatkan kasus malaria, hal ini akan terjadi apabila kondisi sosial ekonomi masyarakat yang tidak stabil, terkait persediaan perumahan yang buruk, sumber air yang tidak memadai, akses ke pelayanan kesehatan yang buruk, dan rendahnya praktik pencegahan malaria. Kedua, penebangan hutan dapat menurunkan kasus secara perlahan karena merubah hutan menjadi ekosistem terbuka yang tidak sesuai lagi bagi keberlangsungan hidup nyamuk vektor.^{11,12} Berdasarkan atas fakta-fakta tersebut, distribusi LLIN tidak cukup hanya untuk warga di desa, tetapi juga untuk warga yang bekerja di dalam hutan atau di ladang.

Sehingga untuk memberantas malaria juga harus melihat jenis pekerjaan warga. Dilihat dari jenis pekerjaan, ada beberapa populasi kelompok pekerja yang mempunyai risiko tinggi terhadap penularan malaria, misal; pekerja di perkebunan, pekerja tambang ilegal, perambah hutan, pengumpul rotan, polisi hutan, nelayan, anggota militer, peneliti di hutan dan wisatawan, dikarenakan karakteristik pekerjaan serta komunitas suku adat terpencil yang karena budayanya.¹³⁻¹⁵ Mengenai masalah penularan malaria di hutan dan hubungannya dengan LLIN, para pengunjung hutan dan pekerja migran berkomentar bahwa mereka sering tidak mengetahui distribusi LLIN dan tidak memiliki akses ke LLIN gratis. Dengan memastikan bahwa warga yang berpindah-pindah/populasi berisiko tersebut perlu diperhatikan pemberian distribusi LLIN juga yang sesuai dengan kondisi lapangan, misal kelambu *hammock* berinsektisida/ LLIN untuk tempat tidur gantung.¹⁴

Di Jayapura setidaknya ada tiga permasalahan dalam pendistribusian kelambu, masalah pertama yaitu kelambu dibagi merata di setiap wilayah tanpa melihat kebutuhan desa apakah desa tersebut sudah endemis rendah, sedang atau yang masih endemis tinggi. Akibatnya kelambu selalu dirasakan kurang terutama untuk desa yang paling jauh dan kasus tinggi (Desa Skow), sementara di desa dengan kasus rendah, kelambu pembagian menjadi tidak berfungsi karena warga merasa tidak memerlukan. Masalah kedua adalah, perangkat desa atau kader tidak mau bergerak jika tidak ada biaya operasional. Hal ini terjadi karena kondisi lapangan di Indonesia Timur, khususnya Papua, untuk transportasi memang memerlukan biaya tinggi. Masih berputar di masalah transportasi, puskesmas tidak menyediakan sarana transportasi yang secara spesifik dapat digunakan untuk pendistribusian kelambu. Dalam kondisi seperti ini, setelah menunggu waktu yang lama tetap tidak ada kendaraan yang tersedia, akhirnya petugas terpaksa menggunakan kendaraan pribadi untuk mendistribusikan kelambu. Oleh sebab itu pendistribusian kerap tidak sampai ke desa yang jauh dan sulit transportasinya.

Masalah ketiga adalah jumlah kelambu yang dibagikan tidak cukup, tidak semua permintaan masyarakat dapat terpenuhi. Informan dari Jayapura juga mengungkapkan bahwa tidak ada pencatatan kebutuhan jumlah kelambu dari desa/kampung. Pencatatan kebutuhan. Di PPU, permintaan LLIN diletakkan 20% dengan maksud antisipasi data kebutuhan LLIN yang mungkin tidak sesuai proporsi perhitungannya di desa. Namun tidak semua wilayah dengan skema seperti itu, sehingga ada beberapa wilayah yang masih kekurangan LLIN. Catatan kebutuhan/*microplanning* LLIN sangat diperlukan agar semua wilayah mendapat LLIN, tidak saja untuk wilayah yang mudah diakses, tetapi juga wilayah yang sulit di akses serta populasi berisiko tinggi yang tinggal di wilayah yang mempunyai kendala operasional penggunaan penyemprotan residu insektisida/*indoor residual spraying/IRS*.

Warga umumnya senang mendapat pembagian LLIN gratis, informasi tentang adanya penyalahgunaan LLIN seperti yang disebutkan untuk menjaring ikan-ikan kecil yang selanjutnya akan digunakan sebagai umpan untuk memancing ikan yang lebih besar atau digunakan sebagai pagar pelindung tanaman agar tidak dirusak oleh ternak kecil agaknya keliru, karena LLIN yang digunakan itu adalah LLIN yang sudah tua dan sudah rusak secara fisik. Hal ini menunjukkan bahwa warga sudah paham tentang penggunaan LLIN, sehingga peristiwa tersebut bukan merupakan penyalahgunaan kelambu. Kejadian ini berbeda dengan kasus di Malawi yang mana warga dihadapkan dengan pilihan yang sulit bahwa kekurangan makanan memaksa mereka melakukan penyalahgunaan kelambu program untuk jaring penangkap ikan atau bahkan di jual untuk mendapatkan uang. Untuk masalah seperti ini akan membutuhkan respons multisektoral yang dipimpin masyarakat untuk menjaga kesehatan, perikanan, dan mata pencaharian.¹⁶

Selain pendistribusian LLIN yang juga tidak kalah penting yaitu perhatian terhadap keberadaan habitat perkembangbiakan vektor. Studi yang dilakukan di Nandi Hills, Kenya Barat diperoleh bahwa rumah tangga

dalam jarak dekat dengan batas hutan dan rawa berada pada tingkat risiko yang lebih tinggi terinfeksi malaria, yaitu mereka yang hidup kurang dari 250 m dari hutan, kurang dari 250 m dari rawa, kurang dari 200 m dari ladang jagung, dan kurang dari 200 m daerah tanpa pohon.¹⁷

Penyemprotan rumah dengan IRS (*Indoor Residual Spraying*) adalah suatu cara pengendalian vektor dengan memanfaatkan sifat residu insektisida dosis tertentu yang nempel pada dinding rumah yang disemprot. Tujuan dari IRS adalah membunuh nyamuk yang hinggap di dinding rumah yang disemprot sehingga kepadatan populasinya menurun.

Kriteria pelaksanaan IRS meliputi desa endemis tinggi dan terjadi peningkatan kasus atau Kejadian Luar Biasa (KLB), bionomik vektor, istirahat atau hinggap di dinding rumah, masyarakat ikut membantu kegiatan IRS dan akses layanan kesehatan mendukung. Sasaran yang disemprot meliputi rumah atau bangunan yang pada malam hari digunakan untuk menginap atau kegiatan lain (teras rumah, pos, tenda, gardu ronda, dll). Pelaksanaan IRS dilakukan berdasarkan data kasus malaria yaitu 2 bulan sebelum puncak median kasus (berdasarkan pola maksimum dan minimum), data hasil pengamatan vektor yaitu 1 bulan sebelum puncak kepadatan vektor dan pada saat KLB. Frekuensi pelaksanaan IRS berdasarkan jumlah puncak median kasus atau puncak kepadatan vektor dalam 1 tahun¹⁸. Distribusi massal LLIN dan 6 putaran IRS dapat menurunkan kepadatan vektor dan sporozoit dalam intensitas penularan malaria tinggi di Uganda.¹⁹

KESIMPULAN

Pendistribusian kelambu LLIN di 6 wilayah endemis malaria di Indonesia sudah berjalan namun belum optimal. Sebagian besar warga sudah mendapat LLIN, namun kondisi geografi dan topografi menyebabkan kendala transportasi sehingga menghambat pendistribusian LLIN pada wilayah-wilayah sulit diakses, termasuk untuk pekerja di hutan. Untuk itu diperlukan dana pendukung transportasi. Belum semua wilayah membuat *microplanning*, sehingga distribusi LLIN belum sesuai dengan kebutuhan. Warga sudah mengerti manfaat LLIN, beberapa LLIN

memiliki kualitas/mutu kurang baik membuat warga enggan menggunakan LLIN yang baru dan masih meneruskan menggunakan LLIN yang lama.

SARAN

Malaria umumnya terdapat di wilayah-wilayah yang sulit di akses, untuk itu diperlukan dukungan dan prioritas pendanaan yang memadai. *Stake holder* hendaknya dapat mengajak masyarakat dan pihak terkait untuk aktif dalam kegiatan gerakan memberantas malaria sebagai upaya menurunkan kasus dan mencegah penularan malaria. Salah satu langkah untuk pengendalian malaria yang dapat dilakukan setiap wilayah adalah mengidentifikasi keberadaan vektor dan melakukan pemetaan habitat vektor untuk perencanaan pengendalian vektor. Pemberantasan malaria perlu disesuaikan dengan kondisi setempat, termasuk mengetahui jenis nyamuk vektor, melalui survei vektor dan dikomunikasikan dalam Bahasa setempat. Pembukaan daerah-daerah baru di wilayah endemis malaria perlu mempertimbangkan aspek risiko penularan malaria. Perlu penelitian tentang faktor risiko malaria hutan. Penggunaan kelambu oleh masyarakat hendaknya dapat dimonitoring oleh petugas Dinas Kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan upaya kolaborasi dari *Global fund* dengan Kementerian Kesehatan. Penulis mengucapkan terimakasih atas dukungan yang telah diberikan Kepala Pusat Penelitian Upaya Kesehatan Masyarakat-Badan Litbangkes, P2PTVZ Subdit Malaria – P2PTVZ Kementerian Kesehatan, Kepala Dinas Kesehatan dan Program Pengendalian Malaria di Kab Pesawaran, Kab. Penajam Paser Utara, Kota Jayapura, Kab Nabire, Kab. Biak Numfor, dan Kab. Merauke yang telah berkontribusi dalam kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Asmiani A. Evaluasi Program Pengendalian Vektor Malaria Pada Elektronik Sistem Informasi Surveilans Malaria (E-Sismal) di Kabupaten Bangka Barat. 2021.
2. Kementerian Kesehatan. *Laporan Kasus Malaria 2018 - 2021 di Indonesia*. Jakarta:

- Subdit Malaria P2PTVZ - Kementerian Kesehatan; 2021.
3. Kementerian Kesehatan RI. *Rencana Aksi Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit 2015 - 2019 (Revisi I - 2018)*. Jakarta: Dirjen P2P - Kementerian Kesehatan RI; 2018.
 4. Nurmaliani R, Arisanti M, Penelitian B, et al. EFEKTIVITAS KELAMBU BERINSEKTISIDA DALAM PENGENDALIAN VEKTOR MALARIA DI INDONESIA. *SPIRAKEL*. 2021;13(2):70-77. doi:10.22435/SPIRAKEL.V13I2.5616
 5. WHO. Global technical strategy for malaria 2016-2030, 2021 update.
 6. Atkinson JA, Bobogare A, Fitzgerald L, et al. A qualitative study on the acceptability and preference of three types of long-lasting insecticide-treated bed nets in Solomon Islands: Implications for malaria elimination. *Malar J*. 2009;8(1):1-12. doi:10.1186/1475-2875-8-119/TABLES/2
 7. Sutcliffe J, Ji X, Yin S. How many holes is too many? A prototype tool for estimating mosquito entry risk into damaged bed nets. *Malar J*. 2017;16(1):1-21. doi:10.1186/S12936-017-1951-4/FIGURES/14
 8. Setiyaningsih R, Oksari Yanti AS, Tyas Prihatin M, et al. Keanekaragaman Anopheles dalam Ekosistem Hutan dan Resiko Terjadinya Penularan Malaria di Beberapa Provinsi di Indonesia. *Media Penelit dan Pengemb Kesehat*. 2019;29(3):243-254-243-254. doi:10.22435/MPK.V29I3.1460
 9. Sanann N, Peto TJ, Tripura R, et al. Forest work and its implications for malaria elimination: A qualitative study. *Malar J*. 2019;18(1):1-11. doi:10.1186/S12936-019-3008-3/TABLES/1
 10. Yahya. Respon Terhadap Penyakit: Studi Etnografi Perawatan Kesehatan Penderita Malaria Di Kecamatan Topoyo, Propinsi Sulawesi Barat. 2017.
 11. Bauhoff S, Busch J. Does deforestation increase malaria prevalence? Evidence from satellite data and health surveys. *World Dev*. 2020;127:104734. doi:10.1016/J.WORLDDEV.2019.104734
 12. Pascual M, Baeza A. What happens when forests fall? *Elife*. 2021;10. doi:10.7554/ELIFE.67863
 13. Kementerian Kesehatan RI. Rencana Aksi Kegiatan (RAK) 2020 -2024. 2020.
 14. Ekawati LL, Johnson KC, Jacobson JO, et al. Defining malaria risks among forest workers in Aceh, Indonesia: a formative assessment. *Malar J*. 2020;19(1):1-14. doi:10.1186/S12936-020-03511-2/TABLES/2
 15. Shinta, Sahat Parulian Manalu H. GAMBARAN SOSIAL BUDAYA SUKU ANAK DALAM TENTANG MALARIA DAN PENGENDALIANNYA DI PROVINSI JAMBI. *J Ekol Kesehat*. 2021;20(2):129-138. doi:10.22435/JEK.V20I2.4908
 16. Berthe S, Harvey SA, Lynch M, et al. Poverty and food security: Drivers of insecticide-treated mosquito net misuse in Malawi. *Malar J*. 2019;18(1):1-11. doi:10.1186/S12936-019-2952-2/TABLES/1
 17. Ernst KC, Lindblade KA, Koech D, et al. Environmental, socio-demographic and behavioural determinants of malaria risk in the western Kenyan highlands: a case-control study. *Trop Med Int Health*. 2009;14(10):1258. doi:10.1111/J.1365-3156.2009.02370.X
 18. Kementrian Kesehatan RI. *Pedoman Manajemen Malaria*. Jakarta: Direktorat P2B2 P2PL Kementerian Kesehatan RI; 2014.
 19. Musiime AK, Smith DL, Kilama M, et al. Impact of vector control interventions on malaria transmission intensity, outdoor vector biting rates and Anopheles mosquito species composition in Tororo, Uganda. *Malar J*. 2019;18(1):1-9. doi:10.1186/S12936-019-3076-4/TABLES/2