

Pengobatan Malaria di Perkotaan dan Pedesaan di Indonesia (Analisis Lanjut Riskesdas 2013)

Treatment of Malaria in Urban and Rural Areas of Indonesia (Extended Analysis Riskesdas 2013)

Revi Rosavika Kinansi^{1*}, Diana Andriyani Pratamawati², Rika Mayasari³

¹Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, Salatiga
Jalan Hasanudin Nomor123, Kota Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

²Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta

Jalan Tatabumi Nomor 3 Banyuraden, Gamping, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

³Loka Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang, Baturaja
Jalan Jenderal A. Yani KM.7 Kemelak Baturaja, Baturaja, Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan

Indonesia

*E_mail: revikinansi@gmail.com

Received date: 10-02-2021, Revised date: 03-12-2021, Accepted date: 06-12-2021

ABSTRAK

Pengendalian malaria di Indonesia menghadapi banyak tantangan, khususnya pengobatan malaria. Salah satu penyebab cakupan pengobatan *Artemisin Based Combination Therapy* (ACT) rendah yaitu beberapa lokasi bukan lagi daerah endemis malaria, seperti di perkotaan, menjadi lengah dengan adanya pendatang dari daerah endemis, sehingga tidak segera terdiagnosis. Tujuan analisis lanjut ini untuk menggambarkan pengobatan malaria berdasarkan spesies plasmodium yang dihubungkan dengan akses, waktu, dan pemberian pengobatan ACT antara daerah perkotaan dan pedesaan. Metode yang digunakan yaitu analisis deskriptif data sekunder Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 sebanyak 1.027.763 orang dengan mengambil unit analisis individu yang pernah didiagnosis menderita malaria oleh tenaga kesehatan dan individu positif malaria dari hasil pemeriksaan darah. Hasil analisis menunjukkan pengobatan *P. falciparum* dan *P. vivax* di perkotaan dan pedesaan tergolong baik yaitu mayoritas mendapat pengobatan ACT, mendapat pengobatan dalam 24 jam, dan pemberian pengobatan ACT dalam 3 hari yang diminum habis. Namun, pengobatan *P. vivax* di pedesaan masih kurang baik karena mayoritas tidak mendapat pengobatan ACT. Penerapan pengendalian malaria di daerah yang mudah dijangkau dan tepat sasaran adalah kelompok yang mampu membayar biaya yang terlibat dalam mengakses intervensi yang ditargetkan oleh program bersubsidi publik. Hal ini mendorong agar semua wilayah memiliki akses terhadap layanan kesehatan yang baik untuk intervensi pengendalian malaria.

Kata kunci: *Plasmodium*, pengobatan *artemisin based combination*, perkotaan, pedesaan, Riskesdas

ABSTRACT

*Malaria control in Indonesia still against many challenges, especially in terms of malaria treatment. One of the causes of low coverage of Artemisin Based Combination Therapy (ACT) is that several locations are no longer malaria endemic, being negligent with malaria cases coming from endemic areas, so that patients are not immediately diagnosed as malaria patients. The purpose of this further analysis was to describe malaria treatment based on Plasmodium species associated with access, time, and administration of ACT treatment between urban and rural areas. The method used is descriptive analysis of secondary data from Basic Health Research in 2013 as many as 1,027,763 people by taking the unit of analysis of individuals who have been diagnosed with malaria by health personnel and individuals whose blood test results are positive for malaria. The results of the analysis provide information that in urban and rural areas, the treatment of *P. falciparum* and *P. vivax* is classified as good, namely the majority received ACT treatment, the time to receive ACT treatment was within the first 24 hours, and ACT treatment was given within 3 days of being drunk. However, it was found that in rural areas, *P. vivax* treatment was still not good because the majority did not receive ACT treatment. The implementation of malaria control in areas that are easily accessible and well-targeted are groups that can afford the costs involved in accessing targeted interventions by public subsidized programs. This encourages all regions to have good health services that provide better access to malaria control interventions.*

Keywords: *Plasmodium*, *artemisin based combination therapy*, urban, rural, Riskesdas

PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu indikator dari target Pembangunan *Milenium Development Goals* (MDG's) dengan mengendalikan penyakit dan mengurangi kejadian malaria berdasarkan indikator menurunnya angka kesakitan.¹ Malaria adalah penyakit parasit yang ditularkan oleh nyamuk, menyebabkan lebih dari 400 ribu angka kematian atau lebih secara global setiap tahun, dengan kasus kematian terbanyak di Afrika dan di Asia Selatan.² Indonesia menargetkan eliminasi malaria secara bertahap hingga angka kasus malaria positif *Annual Parasite Incidence* (API) <1 per 1.000 penduduk. Sebagian besar provinsi di Indonesia masih merupakan daerah endemis malaria, khususnya Indonesia bagian timur seperti Papua, Maluku, Nusa Tenggara, Sulawesi, Kalimantan dan bahkan beberapa daerah di Sumatera seperti Lampung, Bengkulu dan Riau.³ Kementerian Kesehatan menargetkan Indonesia bebas malaria/eliminasi pada tahun 2030. Sedangkan untuk Pulau Sumatera, Nusa Tenggara Barat (NTB), Kalimantan dan Sulawesi ditargetkan bebas malaria pada tahun 2020.

Secara nasional, angka kesakitan malaria dalam kurun waktu 2009-2018 cenderung menurun yaitu dari 1,8 per 1.000 penduduk pada tahun 2009 menjadi 0,84 per 1.000 penduduk pada tahun 2018.⁴ Di Indonesia, API malaria pada tahun 2019 meningkat dibandingkan tahun 2018, yaitu dari yang awalnya sebesar 0,84 menjadi 0,93 per 1.000 penduduk.^{5,6} Capaian eliminasi tingkat kabupaten atau kota pada tahun 2019 adalah sebanyak 300 kabupaten/kota sedangkan untuk eliminasi tingkat provinsi belum ada yang mencapai, meskipun terdapat 3 provinsi yang seluruh kabupaten atau kotanya telah mencapai eliminasi.⁷

Plasmodium falciparum dan *P.vivax* adalah spesies parasit yang paling banyak menimbulkan malaria di dunia. Berdasarkan data WHO tahun 2018, 50% kasus malaria di Asia Tenggara disebabkan oleh *P. falciparum* dan 53% disebabkan oleh *P. vivax*.^{2,8} Selain itu, lebih dari 80%

kabupaten/kota di wilayah Jawa, Bali, dan Sumatera Barat telah mencapai eliminasi malaria.⁹ Pada tahun 2017, terdapat 266 kabupaten/kota dan tahun 2018 terdapat 285 kabupaten/kota yang berhasil mengalami peningkatan capaian eliminasi malaria. Indikator persentase kasus malaria positif yang diobati sesuai standar (*Artemisin Based Combination Therapy*/ACT) mencapai 92,9%.¹⁰

Pengendalian malaria di Indonesia masih terkendala dalam hal pengobatan, dikarenakan beragamnya tatalaksana kasus malaria pada semua jenjang pelayanan kesehatan, serta timbulnya resistensi parasit malaria terhadap obat anti malaria, seperti klorokuin dan sulfadoksin pirimetamin. Meskipun telah terbit Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 5/MENKES/PMK/I/2013 tanggal 7 Januari 2013 tentang Pedoman Tatalaksana Malaria menggunakan terapi kombinasi artemisinin (ACT), namun perubahan pengobatan ini dinilai belum berjalan optimal. Kurangnya cakupan pengobatan ACT disebabkan beberapa lokasi yang sudah bukan daerah endemis malaria, seperti Jakarta, masih terbilang lemah dalam menghadapi kasus malaria yang datang dari daerah endemis, sehingga pasien tidak segera terdiagnosis dengan baik.⁹

Organisasi kesehatan dunia (WHO) merekomendasikan penggunaan ACT untuk pengobatan *P. falciparum* tanpa komplikasi, karena spesies ini menyebabkan malaria parah dan kemudian kematian. Saat ini, ACT digunakan oleh sebagian besar negara dan wilayah endemik malaria sebagai pengobatan lini pertama untuk malaria falciparum, dan penggunaannya telah tersebar luas hampir di seluruh dunia.¹¹ Pada April 2019, artesunat intravena menjadi obat lini pertama untuk pengobatan malaria berat di Amerika Serikat. Artesunat baru-baru ini disetujui FDA tetapi belum dijual secara bebas. Obat tersebut dapat diperoleh dari CDC dengan menggunakan protokol obat baru yang terus dipantau.¹²

Efektifitas terapi ACT, dengan tidak adanya parasitemia dan suhu aksila $<37,50^{\circ}\text{C}$ sampai hari ke 4, menunjukkan efektifitas 95%. Pengobatan efektif malaria adalah pemberian ACT pada 24 jam pertama pada pasien demam dan obat harus diminum habis dalam 3 hari. Penelitian yang dilakukan oleh Prudence, dkk menyatakan bahwa efektifitas terapi ACT adalah 95%, sedangkan proporsi pengobatan malaria yang efektif di Indonesia adalah 45,5%. Provinsi di Indonesia dengan cakupan pengobatan malaria yang efektif adalah Bangka Belitung (59,2%), Sumatera Utara (55,7%), Bengkulu (53,6%), Kalimantan Tengah (50,5%), dan Papua (50,0%).¹³

Pemeriksaan mikroskopis di semua fasilitas kesehatan berperan penting dalam menentukan diagnosis malaria. Kesalahan dalam penentuan jenis malaria oleh mikroskopis akan berdampak dalam terapi selanjutnya. Penderita malaria yang telah dinyatakan positif berdasarkan hasil laboratorium harus menjalani pengobatan dengan ACT.^{14,15} Pengobatan akibat *P. falciparum* dengan ACT selama 3 hari dan primakuin selama 1 hari, sedangkan malaria akibat *P. vivax* menggunakan ACT selama 3 hari dan ditambahkan primakuin selama 14 hari.¹

Global Malaria Program (GMP) memiliki target 80% penduduk dapat terhindar dari malaria serta penderita mendapat pengobatan ACT. Pengobatan yang efektif harus memenuhi tiga kategori, yaitu (1) jenis obat yang diperoleh adalah ACT, (2) obat tersebut diperoleh penderita maksimum 24 jam setelah sakit, dan (3) dosis obat diperoleh untuk 3 hari dan diminum seluruhnya.¹ Tujuan penelitian ini untuk menggambarkan pemberian pengobatan ACT terhadap kasus malaria berdasarkan spesies *Plasmodium* pada daerah perkotaan dan pedesaan di Indonesia. Sehingga dapat diketahui seberapa jauh malaria di daerah pedesaan dan di daerah perkotaan telah mendapat pengobatan yang cepat dan tepat.

METODE

Data dalam penelitian ini diperoleh dari kegiatan Riset Kesehatan Dasar tahun 2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan *stratified random sampling*, yaitu seluruh provinsi diambil sampel kabupaten dan tiap kabupaten diambil sampel tiap titik sesuai kriteria. Data Riskesdas 2013 diperoleh dari tim manajemen data (Mandat) Badan Litbang Kesehatan dengan mengikuti prosedur yang telah ditentukan. Desain penelitian menggunakan analisis deskriptif. Variabel yang tersedia diambil dari kuesioner Riskesdas 2013 Blok A. Penyakit menular malaria, meliputi jenis malaria yang ditemukan saat pemeriksaan darah (RKD13.IND, A10), persentase penduduk yang mendapat ACT dalam waktu 24 jam (RKD13.IND, A12), persentase penduduk yang mendapat obat kombinasi ACT selama 3 hari (RKD13.IND, A13), jumlah responden yang didiagnosis positif malaria (RKD13.IND, A09) dan penggunaan obat ACT pada penderita (RKD13.IND, A15).

Jumlah sampel Riskesdas 2013 yang digunakan dalam analisis ini sebanyak 1.027.763 orang dengan mengambil unit analisis individu yang didiagnosis menderita malaria oleh tenaga kesehatan dan individu dengan hasil pemeriksaan mikroskopis darahnya terdeteksi positif malaria.¹⁶ Teknik analisis data dilakukan dengan teknik analisis univariat yang menggambarkan secara lebih detail insidensi malaria berdasarkan spesies *Plasmodium* yang dihubungkan dengan akses pengobatan (mendapat obat program, waktu pengobatan, dan kepatuhan pengobatan) pada daerah perkotaan dan pedesaan di Indonesia sebagai hasil analisis lanjut Riskesdas 2013.

HASIL

Gambaran malaria berdasarkan spesies *Plasmodium* yang dihubungkan dengan akses, waktu, dan pemberian pengobatan ACT antara daerah perkotaan dan pedesaan di Indonesia dijabarkan penderita malaria di perkotaan belum semua mendapat pengobatan ACT (40%), selebihnya tidak diobati dan tidak tahu.

Pengobatan berdasar jenis *Plasmodium*, *P. falciparum* terbanyak mendapat pengobatan ACT. Sedangkan *P. vivax* lebih banyak yang tidak diobati. Pada daerah pedesaan di Indonesia, persentase insidensi malaria berdasarkan spesies yang mendapat pengobatan program ACT paling tinggi adalah

malaria tropika (*P. falciparum*) sebesar 14,6%. Sementara, persentase terkecil jenis malaria yang mendapat pengobatan ACT adalah jenis malaria mix tropika dan tertiana (Pf dan Pv) yaitu sebesar 0,3%. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Gambaran Malaria berdasarkan Spesies *Plasmodium* yang Mendapat Pengobatan ACT di Perkotaan dan di Pedesaan di Indonesia Tahun 2013

Jenis malaria berdasarkan spesies <i>Plasmodium</i>	Mendapat pengobatan (ACT) di perkotaan			Total (%)	Mendapat pengobatan ACT di pedesaan			Total (%)
	Ya (%)	Tidak (%)	Tidak Tahu (%)		Ya (%)	Tidak (%)	Tidak Tahu (%)	
– Malaria tropika (<i>P. falciparum</i>)	15	8,1	3,3	26,4	14,6	6,3	3,1	24
– Malaria tertiana (<i>P. vivax</i>)	12,9	17,2	2,4	32,5	11,4	7,4	2,4	21,2
– Malaria tropika dan tertiana	0,2	0,5	0,9	1,6	0,3	0,5	0	0,8
– Malaria lainnya (spesies lain)	1,9	2,7	0,6	5,2	2,4	3	1,3	6,7
– Tidak tahu (Hasil RDT tidak diketahui)	10,9	11,4	12	34,3	13,1	16,5	17,7	47,3

Pada daerah perkotaan di Indonesia, kasus malaria *P. falciparum* dan *P. vivax* sebagian besar telah mendapat pengobatan ACT dalam 24 jam pertama, menderita panas masing-masing sebesar 23,6% dan 22,5%. Sedangkan hasil terendah adalah insidensi malaria campuran *P. falciparum* dan *P. vivax* yaitu sebesar 0,2%. Pada daerah pedesaan, persentase insiden malaria berdasarkan spesies plasmodium dan mendapat pengobatan program ACT dalam 24 jam pertama menderita panas, paling tinggi adalah malaria tropika (spesies *P. falciparum*) sebesar 21,7%. Sementara itu, persentase terkecil insiden malaria yang mendapat pengobatan program ACT dalam 24 jam pertama adalah jenis malaria mix (Pf dan Pv) yaitu sebesar 0,4% (Tabel 2).

Pada daerah perkotaan di Indonesia, persentase insiden malaria berdasarkan spesies

Plasmodium yang mendapat pengobatan program ACT dan responden minum habis obat tersebut selama 3 hari paling tinggi adalah malaria tropika (*P. falciparum*) yaitu sebesar 32%, sedangkan di daerah pedesaan di Indonesia, persentase insiden malaria berdasarkan spesies *Plasmodium* yang mendapat pemberian pengobatan program ACT dan minum habis obat ACT selama 3 hari, paling tinggi adalah malaria tropika (*P. falciparum*) sebesar 29,2%. Selain itu, yang mendapat pengobatan program ACT namun tidak minum habis obat ACT dalam 3 hari tergolong tertinggi (4,3%). Sedangkan persentase terkecil yang mendapat pengobatan program ACT dan minum habis obatnya selama 3 hari yaitu jenis malaria mix tropika dan tertiana (spesies *P. falciparum* dan *P. vivax*) yaitu sebesar 0,6% (Tabel 3).

Tabel 2. Gambaran Malaria Berdasarkan Spesies *Plasmodium* dan Waktu Mendapat Pengobatan ACT di Perkotaan dan di Pedesaan di Indonesia Tahun 2013

Jenis malaria berdasarkan spesies <i>Plasmodium</i>	Waktu Mendapat pengobatan artemisinin (ACT) di Perkotaan			Waktu Mendapat pengobatan artemisinin (ACT) di Pedesaan		
	24 jam pertama menderita panas	Lebih dari 24 jam pertama menderita panas	Total	24 jam pertama menderita panas	Lebih dari 24 jam pertama menderita panas	Total
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
– Malaria tropika (<i>P. falciparum</i>)	23,6	12,9	36,5	21,7	13,1	34,8
– Malaria tertiana (<i>P. vivax</i>)	22,5	9,1	31,6	18,3	8,9	27,2
– Malaria tropika dan tertiana	0,5	0,3	0,8	0,4	0,5	0,9
– Malaria lainnya (spesies lain)	2,5	2,2	4,7	3,6	2,2	5,8
– Tidak tahu (Hasil RDT tidak diketahui)	17,3	9,1	26,4	Tidak ada data		

Tabel 3. Gambaran Pemberian Pengobatan ACT Selama 3 Hari Menurut Spesies *Plasmodium* Malaria di Perkotaan dan di Pedesaan di Indonesia Tahun 2013

Jenis malaria berdasarkan spesies <i>Plasmodium</i>	Mendapat pengobatan artemisinin (ACT) selama 3 hari di Perkotaan				Mendapat pengobatan artemisinin (ACT) selama 3 hari di Pedesaan			
	Ya, diminum habis	Ya, diminum tidak habis	Tidak	Total	Ya, diminum habis	Ya, diminum tidak habis	Tidak	Total
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
– Malaria tropika (<i>P. falciparum</i>)	32	3	1,9	36,9	29,2	3,9	1,8	34,9
– Malaria tertiana (<i>P. vivax</i>)	24,6	5,5	1,4	31,5	22,8	3,5	0,9	27,2
– Malaria tropika dan tertiana	0,6	0	0	0,6	0,6	0,2	0	0,8
– Malaria lainnya (spesies lain)	2,5	1,4	0,6	4,5	4,6	0,9	0,3	5,8
– Tidak tahu (Hasil RDT tidak diketahui)	2,5	0,4	0,6	3,5	25,2	4,3	1,8	31,3

PEMBAHASAN

Sebagai upaya pengendalian malaria, pemerintah Indonesia melakukan beberapa berinsektisida secara terus menerus setiap dua tahun di kabupaten endemis, distribusi ACT,

program eliminasi melalui pendekatan terpadu, khususnya di daerah endemis.¹⁷ Pendekatan terpadu ini termasuk pendistribusian kelambu dan *Indoor Residual Spraying* (IRS).^{18,19} Selain faktor pada tingkat individu, tingkat rumah

tangga, dan faktor kontekstual, faktor geografis variasi mungkin mempengaruhi efektivitas upaya pencegahan di seluruh Indonesia. Tindakan pencegahan malaria bervariasi antara masyarakat pedesaan dan perkotaan,^{20,21,22} yang dapat diakibatkan oleh kesenjangan sosial ekonomi dan pembangunan di pedesaan dan perkotaan.²³

Manajemen kasus malaria tetap menjadi komponen penting dari strategi pengendalian malaria, hal ini memerlukan kemampuan diagnosis dini dan pengobatan yang tepat dengan obat-obatan anti malaria yang efektif.¹⁰ Tindakan pengendalian vektor, profilaksis dan manajemen kasus berbasis terapi ACT adalah intervensi kontrol utama.²⁴ Artemisinin adalah obat antimalaria paling efektif yang tersedia hingga saat ini, dengan penurunan beban parasit *Plasmodium falciparum* 10.000 kali lipat per 48 jam periode siklus hidup parasit aseksual pada infeksi yang disebabkan oleh parasit yang sensitif terhadap artemisinin karena artemisinin memiliki waktu paruh eliminasi yang singkat.²⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Adam Bennett²⁶ menyatakan bahwa pengobatan lini pertama yang direkomendasikan WHO untuk malaria *P. falciparum* tanpa komplikasi di hampir semua negara endemik adalah ACT. Namun demikian, perlu dilakukan pengawasan intensif dan pengawasan rutin terhadap obat mitra ACT untuk tidak hanya memastikan deteksi dini resistensi terhadap *P. falciparum* tetapi juga menjamin keputusan yang tepat dari pengambil kebijakan tentang masalah pengobatan malaria.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana gambaran pengobatan malaria di perkotaan dan pedesaan, yang tentunya disesuaikan dengan gejala yang disebabkan oleh *Plasmodium* sp. Pada daerah perkotaan di Indonesia, insiden malaria berdasarkan spesies *Plasmodium* yang mendapat pengobatan program ACT paling tinggi adalah malaria tropika (spesies *P. falciparum*). Hal ini menunjukkan bahwa pada daerah perkotaan, jenis *P. falciparum* yang paling banyak dideteksi serta telah mendapatkan pengobatan ACT.

Menurut Achmadi, *P. falciparum* masuk ke dalam diagnosis klinik berat dan dapat menimbulkan komplikasi malaria serebral dan fatal, masa inkubasi malaria tropika ini selama 12 hari, dengan gejala nyeri kepala, pegal linu, demam tidak begitu nyata, serta dapat menimbulkan gagal ginjal.²⁷ Penelitian yang dilakukan oleh Lelisa pada tahun 2019 menjelaskan bahwa intervensi malaria antara lain pemberian ACT, pemasangan kelambu LLIN's, penyemprotan IRS dan pemberian vaksin anti-malaria akan menyelamatkan lebih banyak nyawa di kalangan ekonomi kelas bawah. Mencegah dan mengobati malaria memberikan manfaat kesehatan yang substansial. ACT dan LLIN akan menghasilkan dampak terbesar terkait malaria dan kematian dapat dihindari. Meningkatkan pemerataan kesehatan dan mengurangi kemiskinan adalah tujuan utama dari MDG's dan temuan studi yang disajikan di sini akan memberikan wawasan bagi pembuat kebijakan tentang bagaimana memprioritaskan intervensi malaria untuk target kelompok penduduk termasuk yang termiskin.²⁸

Hal yang perlu diwaspadai yaitu resistensi parasit *P. falciparum* terhadap obat-obatan. Adanya peningkatan resistensi parasit terhadap obat-obatan di wilayah endemik, merupakan salah satu penyebab tingginya angka morbiditas dan mortalitas akibat malaria.²⁹ Oleh sebab itu, penanganan malaria membutuhkan pola penatalaksanaan yang spesifik sesuai dengan variasi gen *P. falciparum* penyebab malaria pada masing-masing daerah endemik.³⁰ Resistensi malaria terhadap ACT saat ini ditemukan di beberapa negara di Asia Tenggara seperti Kamboja, Thailand, dan Myanmar.^{31,32,33} Sedangkan insidensi malaria tertiana (*P. vivax*) di daerah perkotaan tertinggi yang tidak mendapat pengobatan program, hal ini disebabkan munculnya gejala klinis penderita malaria lebih banyak ditemukan pada penderita *P. falciparum* daripada *P. vivax*. Sebagaimana hasil penelitian Santoso di Kabupaten Oku Sumatera Selatan bahwa antara penderita malaria *P. falciparum* dengan penderita *P.*

vivax ditemukan perbedaan bermakna dalam memunculkan gejala klinis.³⁴ Gejala klinis penderita *P. vivax* ternyata tidak selalu muncul, kondisi ini bisa terjadi karena meningkatnya imunitas tubuh penderita malaria terutama di daerah dengan endemisitas tinggi.^{35,36} Akibatnya pasien malaria *P.vivax* lebih banyak tidak mendapat pengobatan program ACT.

Pada daerah pedesaan, insidensi malaria yang paling banyak mendapat pengobatan ACT adalah jenis *Plasmodium* yang tidak diketahui spesiesnya. Sama halnya penelitian yang pernah dilakukan oleh Khatib,²⁴ bahwa beban malaria adalah sekarang terkonsentrasi di pinggiran permukiman di mana bagian termiskin dari populasi terkonsentrasi dan penggunaan LLIN lebih rendah dari rata-rata nasional dan target yang ditetapkan oleh inisiatif pengendalian malaria nasional dan global. Belum diketahuinya spesies *Plasmodium* dalam sampel darah positif malaria dikarenakan keterbatasan penelitian ini. Sebab ada beberapa faktor yang menyebabkan sampel darah yang terdeteksi positif malaria, namun belum diketahui spesies plasmodiumnya. Hal ini memerlukan interpretasi hasil pemeriksaan lebih lanjut yang dihubungkan dengan riwayat pengobatan, pengetahuan dinamika parasit dalam tubuh penjamu, dan pemeriksaan laboratorium penunjang lain.³⁷

Pengetahuan aktual mengenai dinamika parasit dalam tubuh pejamu berperan besar dalam ketepatan diagnosis dan pengobatan. Karena tiap spesies plasmodium tersebut mengalami mutasi genetik sesuai karakteristik spesies masing-masing.³⁷ Secara genetik spesies *Plasmodium* mudah bermutasi jika menghadapi berbagai tekanan dari faktor eksternal, sehingga membentuk *strain* baru yang lebih resisten terhadap obat malaria. Selain itu, perbedaan lokasi geografis merupakan salah satu faktor eksternal yang menyebabkan terbentuknya variasi genetik yang berbeda seperti perbedaan respon terhadap lingkungan.³⁸ Penelitian yang dilakukan di Kamboja³⁹, ketersediaan ACT lini pertama dan penyebaran yang meluas baik di

perkotaan maupun di pedesaan. Bukti ini bisa dijadikan dasar untuk menerapkan strategi yang diuraikan dalam MEAF (*Malaria Elimination Action Framework*, 2016–2020),⁴⁰ serta inisiatif regional lainnya dalam tindakan eliminasi malaria. Sektor swasta tetap bertanggung jawab untuk sebagian besar pengujian dan pengobatan malaria, hal ini menunjukkan bahwa strategi efektif yang didukung sektor swasta sangat penting untuk program eliminasi malaria.

Pada daerah perkotaan di Indonesia, hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase insiden malaria berdasarkan spesies plasmodium dan waktu mendapat pengobatan program ACT dalam 24 jam pertama pasien menderita panas, paling banyak adalah malaria tropika (*P. falciparum*) dan persentase terkecil adalah jenis malaria tropika dan tertiana (spesies *P. falciparum* dan *P. vivax*).⁴¹ Jika dibandingkan dengan daerah pedesaan, spesies *Plasmodium* yang ditemukan paling banyak, sama dengan yang di daerah perkotaan. Hal ini menunjukkan bahwa baik daerah perkotaan dan pedesaan tidak terdapat perbedaan baik dari jenis spesies parasitnya maupun akses pengobatannya, mayoritas sampel darah malaria yang terdeteksi adalah spesies *P. falciparum* dan sebagian besar telah mendapat pengobatan program ACT dalam waktu 24 jam pasien menderita panas. Hal ini nampaknya ada peningkatan cakupan pengobatan efektif malaria. Berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar tahun 2010, cakupan pengobatan efektif mencapai 33%.⁴² Sebagian besar pengobatan belum efektif karena aksesibilitas/jangkauan pelayanan penderita malaria dan ketersediaan obat dan tenaga kesehatan di daerah risiko tinggi malaria.¹ Selain itu, dalam menunjang keefektifan pengobatan malaria, dalam pengobatan sangat penting untuk memperhatikan perbedaan infeksi malaria pada daerah endemik dan non-endemik. Perbedaan utama infeksi malaria yang sangat perlu diperhatikan di daerah endemik dan non-endemik ada lima yaitu transmisi, parasit

utama, kekebalan orang dewasa, epidemi aslinya, dan kontrol.³⁷

Pada daerah perkotaan di Indonesia, insidensi malaria berdasarkan spesies plasmodium yang diberikan pengobatan ACT serta diminum habis selama 3 hari, paling banyak berasal dari jenis malaria tropika (spesies *P. falciparum*). Kondisi ini sudah cukup baik mengingat *P. falciparum* memiliki kecenderungan menjadi resisten terhadap obat antimalaria dibandingkan spesies yang lain.⁴³ Pemerintah memberikan anjuran penggunaan ACT sebagai pengobatan malaria sejak tahun 2004. Penerapan pengendalian malaria di daerah yang mudah dijangkau dan tepat sasaran adalah kelompok yang mampu membayar biaya yang terlibat dalam mengakses intervensi yang ditargetkan oleh program bersubsidi publik. Hal ini mendorong agar semua wilayah memiliki layanan kesehatan yang baik yang memberikan akses yang lebih baik untuk intervensi pengendalian malaria. Kelompok populasi dengan tingkat ekonomi menengah-keatas yang dikenakan intervensi pengendalian malaria.⁴⁴

Hasil Riskesdas 2013 menunjukkan 33,7% penderita malaria mendapatkan obat ACT. Hal ini memberikan informasi bahwa masih ada masalah dalam penatalaksanaan pengobatan malaria. Pengawasan terhadap kepatuhan minum obat menjadi salah satu faktor penting yang menunjang keberhasilan tindakan pengobatan. Jika penderita melakukan penanganan awal, maka demam berangsur pulih dan suhu badan menjadi normal. Pengobatan yang efektif adalah pemberian ACT pada 24 jam pertama pasien demam dan obat harus di minum habis dalam 3 hari.⁴⁵

Tidak berbeda dengan daerah perkotaan, di daerah pedesaan di Indonesia, persentase insiden malaria berdasarkan spesies *Plasmodium* yang mendapat pemberian pengobatan program ACT selama 3 hari, paling tinggi adalah malaria tropika (spesies *P. falciparum*). Anjuran WHO, dalam situasi seperti di daerah pedesaan di mana tidak terdapat tes parasitologis yang tersedia dalam waktu 2 jam setelah presentasi untuk

pengobatan di pusat kesehatan, dokter dapat memberikan prognosis menggunakan pemeriksaan klinis dan pemeriksaan fisik untuk merawat pasien yang dicurigai.⁴⁶ Berdasarkan data Riskesdas Badan Litbang Kesehatan tahun 2010, pengobatan malaria dengan menggunakan ACT menurut provinsi berkisar 0-81,9%, yang paling rendah Daerah Istimewa Yogyakarta dan Sulawesi Tenggara (0%), sedangkan paling tinggi adalah Banten (81,9%). Di provinsi dengan kasus malaria tinggi (Papua, Papua Barat, NTT), kasus malaria yang mendapat pengobatan masih kurang dari 50% (Papua Barat 10,2%, NTT 11,8% dan Papua 44,4%), kondisi ini yang menyebabkan pengobatan malaria belum efektif. Sebaliknya, beberapa provinsi dengan prevalensi malaria klinis rendah menunjukkan proporsi pengobatan dengan obat malaria yang cukup tinggi (>50%) seperti Banten, Bali, DKI Jakarta, Jawa Tengah, Riau dan Sulawesi Barat.⁴² Hasil Riskesdas 2013, Provinsi Papua termasuk dalam lima provinsi dengan cakupan pengobatan malaria tertinggi yaitu sebesar 50%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan cakupan pengobatan malaria efektif khususnya di Provinsi Papua dibandingkan pada tahun 2010. Peningkatan ini cukup menggembirakan, meskipun proporsi pengobatan malaria di Indonesia masih sebesar 45,5 persen pada tahun 2013.¹⁶

Pengobatan malaria harus dilakukan secara efektif agar tepat sasaran. Selain itu, pemberian jenis obat harus benar, cara meminum harus tepat waktu serta sesuai dengan acuan program pengendalian malaria.⁴⁷ Hasil Riskesdas 2013 menunjukkan bahwa penduduk Indonesia yang mengobati sendiri penyakit malaria sebanyak 0,6% dengan tiga provinsi tertinggi yaitu Papua Barat (5,1%), Papua (4,1%), dan Sulawesi Tengah (2,8%).¹⁶ Pengobatan sendiri sangat beresiko bagi penderita dan dapat menimbulkan resistensi pada plasmodium. Beberapa galur tertentu dapat menghadapi obat-obatan anti-malaria tanpa mengganggu fungsi tubuh ataupun mematikan dirinya. Selain itu, galur yang resisten akan mendominasi jenis parasit yang

ada. Kekebalan parasit malaria umumnya terjadi jika obat yang digunakan hanya satu jenis.^{48,49}

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, secara umum penderita malaria belum seluruhnya diobati dengan tepat sasaran. Namun di daerah perkotaan, gambaran pengobatan *P. falciparum* dan *P. vivax* mendapat pengobatan ACT dalam 24 jam pertama dan pemberian pengobatan ACT dalam 3 hari yang diminum habis. Sama halnya di pedesaan, gambaran pengobatan *P. falciparum* dan malaria lainnya mayoritas tergolong baik. Sementara untuk pengobatan *P. vivax* masih kurang baik karena mayoritas tidak mendapat pengobatan ACT. Untuk kejadian malaria tropika dan tertiana juga kurang baik karena mayoritas tidak mendapat pengobatan program ACT setelah lebih dari 24 jam. Pemberian ACT perlu dipertimbangkan untuk menyesuaikan dengan lokasi geografis dimana habitat spesies plasmodium ditemukan.

SARAN

Perlu dilakukan evaluasi program pemberian obat antimalaria berdasarkan lokasi geografis. Keterpaduan penanganan malaria mulai dari pengendalian vektor, deteksi dan diagnosis, serta pengobatan menjadi satu kesatuan dalam upaya pemberantasan penyakit malaria. Untuk mendukung hal tersebut, pelatihan-pelatihan mengenai upaya preventif, promotif, dan kuratif yang profesional dan *evidence based* (berbasis data) tentang malaria perlu diberikan secara rutin kepada petugas malaria desa, selain itu dukungan logistik (seperti kelambu dan ACT) senantiasa juga harus selalu disediakan. Peningkatan diagnosis yang cepat dan pengobatan kasus yang efektif tetap menjadi strategi penting dalam pengelolaan dan pengendalian malaria di semua negara endemis, khususnya wilayah yang masih memiliki keterbatasan sosial ekonomi di pedesaan.

KONTRIBUTOR PENULIS

RR, DA dan RM bertindak sebagai kontributor utama yang masing-masing memiliki tugas. RR bertugas mengelola pembahasan dan referensi sumber hasil penelitian dan yang berkaitan dengan epidemiologi malaria. DA bertugas menyusun konsep dan analisis data, RM bertugas mengelola pembahasan di bidang penyakit tular vektor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan atas izin penggunaan data Riskesdas 2013. Serta penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan dari Almh. Dra. Widiarti, M. Kes serta bantuan tim laboratorium manajemen data Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan atas ketersediaan data dan bimbingannya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Epidemiologi malaria di Indonesia. Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2011.
2. World Health Organization. World malaria report 2019. Geneva: WHO; 2019.
3. Kalsum U, Pertiwi DR, Veronica AL, Wulandari A. Determinan yang berhubungan dengan kejadian Malaria di Indonesia Tahun 2016. *J Kesmas Jambi* [Internet]. 2018;2(1):81–91. Available from: <https://www.online-journal.unja.ac.id/jkmj/article/view/6545>.
4. Kementerian Kesehatan. Data dan informasi profil kesehatan Indonesia Tahun 2019. 2019th ed. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2019.
5. Kementerian Kesehatan Indonesia. Profil kesehatan Indonesia Tahun 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2019.
6. Lewinsca MY, Raharjo M, Nurjazuli N. Faktor risiko yang mempengaruhi kejadian malaria di Indonesia: review literatur 2016-2020. *J Kesehat Lingkung*. 2021;11(1):16–28. doi:

- 10.47718/jkl.v11i1.1339.
7. Kementerian Kesehatan. Profil kesehatan Indonesia 2018. Jakarta: Pusdatin Kemenkes RI; 2019. 229-234 p. Available from: <http://www.kemkes.go.id>.
 8. WHO. World Malaria Report 2018. Geneva: WHO; 2018.
 9. Ditjen PP&PL. Tatalaksana kasus malaria terkini. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2016.
 10. Kementerian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hasil utama RISKESDAS 2018 [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.1–100. Available from: <http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-riskesdas-2018.pdf>.
 11. Rathmes G, Rumisha SF, Lucas TCD, Twohig KA, Python A, Nguyen M, et al. Global estimation of anti-malarial drug effectiveness for the treatment of uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria 1991–2019. *Malar J*. 2020;19:1–15. doi: 10.1186/s12936-020-03446-8.
 12. Mace KE, Lucchi NW, Tan KR. Malaria surveillance - United States, 2017. *MMWR Surveill Summ*. 2021;70(2):1–35. doi: 10.15585/mmwr.ss7002a1.
 13. Prudence MN, Alessandro U, Donnen P, Hennart P, Porignon D, Ghislain BB, et al. Clinical malaria and nutritional status in children admitted in Lwiro Hospital, Democratic Republic of Congo. *Clinical and Experimental Pathology*. *J Clin Exp Pathol* S3:004. doi: 10.4172/2161-0681.S3-004.
 14. Haldar K, Bhattacharjee S, Safeukui I. Drug resistance in *Plasmodium*. *Nat Rev Microbiol*. 2018;16(1):156–70. doi:10.1038/nrmicro.2017.161.
 15. Ronny A, Tjitra E. Artesunat-amodiakuin dan klorokuin untuk pengobatan malaria vivaks di Puskesmas Kopeta, Maumere, Nusa Tenggara Timur, 2007. *Media Litbangkes*. 2014;24(4):161–8.
 16. Kementerian Kesehatan RI. Laporan riset kesehatan dasar tahun 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2014.
 17. Hasyim H, Dale P, Groneberg D, Kuch U, Muller R. Social determinants of malaria in an endemic area of Indonesia. *Malar J*. 2019;18(134):1–11. doi: 10.1186/s12936-019-2760-8.
 18. Sitohang V, Sariwati E, Fajariyani SB, Hwang D, Kurnia B, Hapsari RK, et al. Malaria elimination in Indonesia: halfway there. *Lancet Glob Heal*. 2018;6(6):e604–e606. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30198-0.
 19. Setyaningsih R, Trapsilowati W, Mujiyono M, Lasmia L. Pengendalian vektor malaria di daerah endemis Kabupaten Purworejo, Indonesia. *BALABA*. 2018;14(1):1–12. doi: 10.22435/blb.v14i1.290.
 20. Asingizwe D, Poortvliet P, Koenraad C, Van Vliet A, Ingabire C, Mutesa L et al. Role of individual perceptions in the consistent use of malaria preventive measures: Mixed methods evidence from rural Rwanda. *Malar J*. 2019;18(270). doi: 10.1186/s12936-019-2904-x.
 21. Wilson M, Krogstad D, Arinaitwe E, Arevalo-Herrera M, Chery L, Ferreira M, et al. Urban malaria: understanding its epidemiology, ecology, and transmission across seven diverse ICEMR Network Sites. *Am J Trop Med Hyg*. 2015;93(3_Suppl):110–23. doi: 10.4269/ajtmh.14-0834.
 22. Ipa M, Widawati M, Laksono AD, Kusriani I, Dhewantara PW. Variation of preventive practices and its association with malaria infection in eastern Indonesia: findings from community-based survey. *PLoS One*. 2020;15(5):1–18. doi:10.1371/journal.pone.0232909.
 23. Tatem A, Gething P, Smith D, Hay S. Urbanization and the global malaria recession. *Malar J*. 2013;12(133):1–10. doi:10.1186/1475-2875-12-133.
 24. Khatib RA, Chaki PP, Wang DQ, Mlacha YP, Mihayo MG, Gavana T, et al. Epidemiological characterization of malaria in rural southern Tanzania following China-Tanzania pilot joint malaria control baseline survey. *Malar J*. 2018;17(292):1–14. doi: 10.1186/s12936-018-2446-7.
 25. van der Pluijm RW, Amaratunga C, Dhorda M, Dondorp AM. Triple artemisinin-based combination therapies for malaria – a new paradigm?. *Trends Parasitol*. 2021;37(1):15–24. doi: 10.1016/j.pt.2020.09.011.

26. Bennett A, Bisanzio D, Yukich JO, Mappin B, Fergus CA, Lynch M, et al. Population coverage of artemisinin-based combination treatment in children younger than 5 years with fever and *Plasmodium falciparum* infection in Africa, 2003–2015: a modelling study using data from national surveys. *Lancet Glob Heal*. 2017;5(4):e418–27. doi: 10.1016/S2214-109X(17)30076-1.
30. Achmadi U. Manajemen Penyakit berbasis wilayah. Jakarta: UI Press; 2010.
31. Assebe LF, Kwete XJ, Wang D, Liu L, Norheim OF, Jbaily A, et al. Health gains and financial risk protection afforded by public financing of selected malaria interventions in Ethiopia: an extended cost-effectiveness analysis. *Malar J*. 2020;19(41):1–10. doi: 10.1186/s12936-020-3103-5.
29. Moru P, Alor K, Daya B. Pengaruh faktor demografi dan riwayat malaria terhadap kejadian malaria. *J Berk Epidemiol*. 2016;4(3):338–48.
30. Olliaro PL and Bloland PB. Clinical and public health implications of antimalarial drug resistance. In: Rosenthal PJ, editor. *Antimalarial chemotherapy: mechanisms of action, resistance, and new directions in drug discovery*. Totowa: NJ: Humana Press; 2001. p. 65–83.
31. Whyte I. Antimalarial agents. In: Caravati EM, McGuigan MA, Whyte IM, Dawson AH, Seifert Sam Schinwald S. *Medical toxicology*. Edisi ke-3. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014. p. 466-74.
32. Ashley E, Dhorda M, Fairhurst R, Amaratunga C, Lim P, Suon S, et al. Spread of artemisinin resistance in *plasmodium falciparum* malaria. *N Engl J Med*. 2014;371(5):411–23. doi: 10.1056/NEJMoa1314981.
33. Gueye C, Newby G, Hwang J, Phillips A, Whittaker M, MacArthur J, et al. The challenge of artemisinin resistance can only be met by eliminating *Plasmodium falciparum* malaria across the Greater Mekong subregion. *Malar J*. 2014;13(286). doi: 10.1186/1475-2875-13-286.
34. Santoso. Evaluasi penggunaan artesunat-amodiakuin (artesdiakuin) pada pengobatan malaria tanpa komplikasi di Puskesmas Penandingan dan Tanjung Lengkayap Kabupaten OKU. *Bul Penelit Kesehat*. 2011;39(2):99–109.
35. Fernandez-Becerra C, Sanz S, Brucet M, Stanisic DI, Alves FP, Camargo EP, et al. Naturally-acquired humoral immune responses against the N-and C-termini of the *Plasmodium vivax* MSP1 protein in endemic regions of Brazil and Papua New Guinea using a multiplex assay. *Malar J*. 2010;9(29). doi: 10.1186/1475-2875-9-29.
36. Mueller I, Galinski MR, Baird JK, Carlton JM, Kochar DK, Alonso PL, et al. Key gaps in the knowledge of *Plasmodium vivax*, a neglected human malaria parasite. *Lancet Infect Dis*. 2009 Sep;9(9):555–66. doi: 10.1016/S1473-3099(09)70177-X.
37. Harijanto PN, Nugroho N, Carta A. Gunawan. *Malaria: dari molekuler ke klinis*. Edisi 2. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran; 2008. 197 p.
38. Simamora D, Fitri LE. Resistensi obat malaria : mekanisme dan peran obat kombinasi obat antimalaria. *J Kedokt Brawijaya*. 2007;23(2):82–91.
39. Phok S, Lek D. Evidence on anti-malarial and diagnostic markets in Cambodia to guide malaria elimination strategies and policies. *Malar J*. 2017;16(171). doi:10.1186/s12936-017-1807-y.
40. Kingdom of Cambodia Ministry of Health. *Cambodia Malaria Elimination Action Framework (MEAF) 2016-2020*. Phnom Penh; 2016.
41. Adnyana NWD. Kejadian malaria terkait lingkungan pemukiman di Kabupaten Sumba Barat Provinsi Nusa Tenggara Timur. *J Ekol Kesehatan*. 2015;14(2):89–95.
42. Kementerian Kesehatan RI. *Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Tahun 2010*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2011. p. 315-317.
43. Rathod PK, McErlean T, Lee PC. Variations in frequencies of drug resistance in *Plasmodium falciparum*. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1997;94(17):9389–9393. doi: 10.1073/pnas.94.17.9389.
44. Galactionova K, Smith T, de Savigny D, Penny M. State of inequality in malaria intervention coverage in sub-Saharan African countries. *BMC Med*. 2017;15(185). doi:10.1186/s12916-017-0948-8.

45. Kinansi RR, Mayasari R, Pratamawati DA. Pengobatan malaria kombinasi artemisinin (ACT) di Provinsi Papua Barat tahun 2013. *BALABA*. 2017;13(1):43–54. doi:10.22435/blb.v13i1.25546.
46. Bria YP, Yeh CH, Bedingfield S. Significant symptoms and nonsymptom-related factors for malaria diagnosis in endemic regions of Indonesia. *Int J Infect Dis*. 2021;103:194–200. doi: 10.1016/j.ijid.2020.11.177.
47. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan RI No 5 Tahun 2013 tentang Pedoman Tata Laksana Malaria (7 Januari 2013).
48. Kombonglangi RS. Manajemen terapi malaria falciparum yang resisten terhadap klorokuin. *J Majority*. 2015;4(6):27-30.
49. White NJ. Antimalarial drug resistance. *J Clin Inves*. 2004;113(8):1084–92. doi: 10.1172/JCI21682.