

[ISSN 2597- 6052](#)

MPPKI

Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia

The Indonesian Journal of Health Promotion

Review Articles

Open Access

Analisis Faktor Risiko Perilaku dengan Kasus Malaria pada Masyarakat di Indonesia - Meta Analysis 2016-2021 : Literature Review

Behavioral Risk Factor Analysis with Malaria Cases in Indonesian Society - Meta Analysis 2016-2021 : Literature Review

Ganish Eka Fadillah¹, R. Azizah^{2*}^{1,2}Fakultas Kesehatan Universitas Airlangga, Indonesia*Korespondensi Penulis : azizah@fkm.unair.ac.id

Abstrak

Latar belakang: Indonesia merupakan negara penyumbang kasus malaria tertinggi kedua setelah India untuk wilayah WHO South-East Asia pada tahun 2020-2021. Penyebab tingginya kasus malaria pada masyarakat, salah satunya disebabkan oleh faktor perilaku yaitu kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida, kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk, dan kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari.

Tujuan: untuk menganalisis faktor risiko perilaku diantaranya kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida, kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk, dan kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari dengan kasus malaria pada masyarakat di Indonesia.

Metode: penelitian ini menggunakan metode meta-analisis pada aplikasi JASP versi 0.9.2. Sumber data yang digunakan adalah 33 literatur yang berasal dari *Google Scholar*, *Pubmed*, dan *Science Direct*.

Hasil: hasil meta-analisis menunjukkan bahwa masyarakat yang tidak memiliki kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida berisiko 2,248 kali lebih besar untuk terkena malaria dibandingkan dengan masyarakat yang memiliki kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida. Selanjutnya, masyarakat yang memiliki kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari berisiko 2,014 kali lebih besar untuk terkena malaria dibandingkan dengan masyarakat yang tidak memiliki kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari. Sedangkan kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk bukan merupakan faktor risiko.

Kesimpulan: Faktor risiko perilaku tertinggi malaria pada masyarakat di Indonesia disebabkan oleh kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida.

Kata Kunci: Malaria; Faktor Risiko; Perilaku

Abstract

Introduction: Indonesia is the second highest contributor to malaria cases after India for the WHO South-East Asia region in 2020-2021. One of the causes of the incidence of malaria in the community, one of which is caused by behavioral factors in the habit of using insect nets, the habit of using mosquito repellent, and the habit of doing activities at home at night.

Objective: to analyze behavioral risk factors including the habit of using insecticide-treated mosquito nets, the habit of using mosquito repellent, and the habit of doing activities outside the home at night with malaria cases in people in Indonesia.

Methods: . This study uses the meta-analysis method on the JASP application version 0.9.2. The data sources used are 33 literatures from *Google Scholar*, *Pubmed*, and *Science Direct*.

Results: The results of the meta-analysis show that people who do not have the habit of using insecticide-treated mosquito nets have a 2,248 times greater risk of contracting malaria than people who have a habit of using insecticide-treated mosquito nets. Furthermore, people who have a habit of doing activities outside the home at night have a 2.014 times greater risk of contracting malaria compared to people who do not have the habit of doing activities outside the home at night. While the habit of using mosquito repellent is not a risk factor.

Conclusion The highest behavioral risk factor for malaria in people in Indonesia is caused by the habit of using insecticide-treated mosquito nets.

Keywords: Malaria; Risk Factors; Behavior

PENDAHULUAN

Malaria adalah penyakit yang disebabkan oleh *agent* parasit plasmodium yang kemudian ditularkan melalui gigitan nyamuk betina berjenis *Anopheles sp* (1). Gejala yang sering kali dirasakan oleh penderita malaria adalah demam, menggigil, sakit kepala, nyeri otot, kelelahan, mual, dan muntah. Malaria juga dapat menyebabkan anemia dan penyakit kuning. Jika tidak segera diobati, infeksi akan semakin parah, bahkan bisa menyebabkan gagal ginjal, kejang, bahkan meninggal (2). Menurut *World Malaria Report* pada tahun 2020 kasus malaria terkonfirmasi sebesar 172.195.067 kasus dengan 77.934 kasus kematian akibat malaria. Sedangkan pada wilayah *WHO South-East Asia Region*, Indonesia menjadi penyumbang kasus malaria paling banyak kedua setelah India dari 10 negara yang tergabung. Pada tahun 2020 Indonesia menyumbang 254.050 kasus positif malaria(3), sedangkan pada tahun 2021 Indonesia menyumbang 304.607 kasus positif malaria (4). Kenaikan kasus pada tahun 2021 ini dipicu karena adanya urgensi pelayanan kesehatan yang masih berfokus pada penanggulangan COVID yang masih menjadi pandemi global di seluruh dunia (5).

Pada tahun 2021 tercatat sebanyak 124 kabupaten/kota (24,2%) berstatus endemis rendah, 17 kabupaten/kota (3,3%) berstatus endemis sedang, dan 26 kabupaten/kota (5%) berstatus endemis tinggi. Provinsi Papua dan Papua Barat merupakan wilayah dengan tingkat endemisitas malaria paling tinggi di Indonesia dengan nilai *Annual Parasite Incidence* (API) mencapai 80,05 dan 7,56(4). Dikarenakan masih maraknya kasus malaria di setiap negara endemis, WHO menetapkan target yang harus dicapai oleh setiap negara melalui program *Global Technical Strategy For Malaria*, yaitu adanya pengurangan minimal 40% kasus dan *mortality rate* akibat malaria pada tahun 2020, kemudian pengurangan minimal 75% kasus dan *mortality rate* malaria pada tahun 2025, hingga pengurangan minimal 90% kasus dan *mortality rate* pada tahun 2030. Sedangkan Indonesia merupakan negara yang tidak bisa memenuhi target pada tahun 2020. Tercatat bahwa pengurangan kasus dan *mortality rate* malaria di Indonesia hanya mencapai 35% dan 24% (5). Oleh karena itu, pentingnya dilakukan pengajian ulang terkait faktor risiko yang dapat menyebabkan seseorang terjangkit malaria dan pencegahan yang tepat pada wilayah endemis malaria Indonesia (4).

Timbulnya malaria juga dapat disebabkan oleh perilaku masyarakat itu sendiri, dimana hal ini sejalan dengan teori derajat kesehatan masyarakat yang dikemukakan oleh HL.Blum (1974), bahwa kesehatan masyarakat dipengaruhi oleh (1) gaya hidup (life style) yang mencakup perilaku; (2) lingkungan; (3) pelayanan kesehatan; dan (4) faktor genetic (6). Perilaku masyarakat menjadi salah satu faktor yang berperan penting dalam adanya kasus malaria pada masyarakat, diantaranya kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida, kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk, dan kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari. Menurut Riskesdas (2018), sebanyak 3,4% masyarakat Indonesia telah tidur menggunakan kelambu berinsektisida < 3 tahun, dan hanya 2,4% masyarakat Indonesia yang telah tidur menggunakan kelambu berinsektisida > 3 tahun. Kemudian, hanya sebanyak 48,9% masyarakat Indonesia yang telah menggunakan *repellent* atau obat anti nyamuk (7). Presentase ini masih jauh dari setengah populasi masyarakat Indonesia, terutama pada perilaku penggunaan kelambu berinsektisida. Sedangkan kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari masih sering dilakukan oleh masyarakat di beberapa wilayah Indonesia. Menurut Sitepu, dkk (2018) penelitian yang dilakukan di Kecamatan Kutambaru Provinsi Sumatera Utara, sebanyak 59,1% masyarakat yang terjangkit malaria masih memiliki kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari (8).

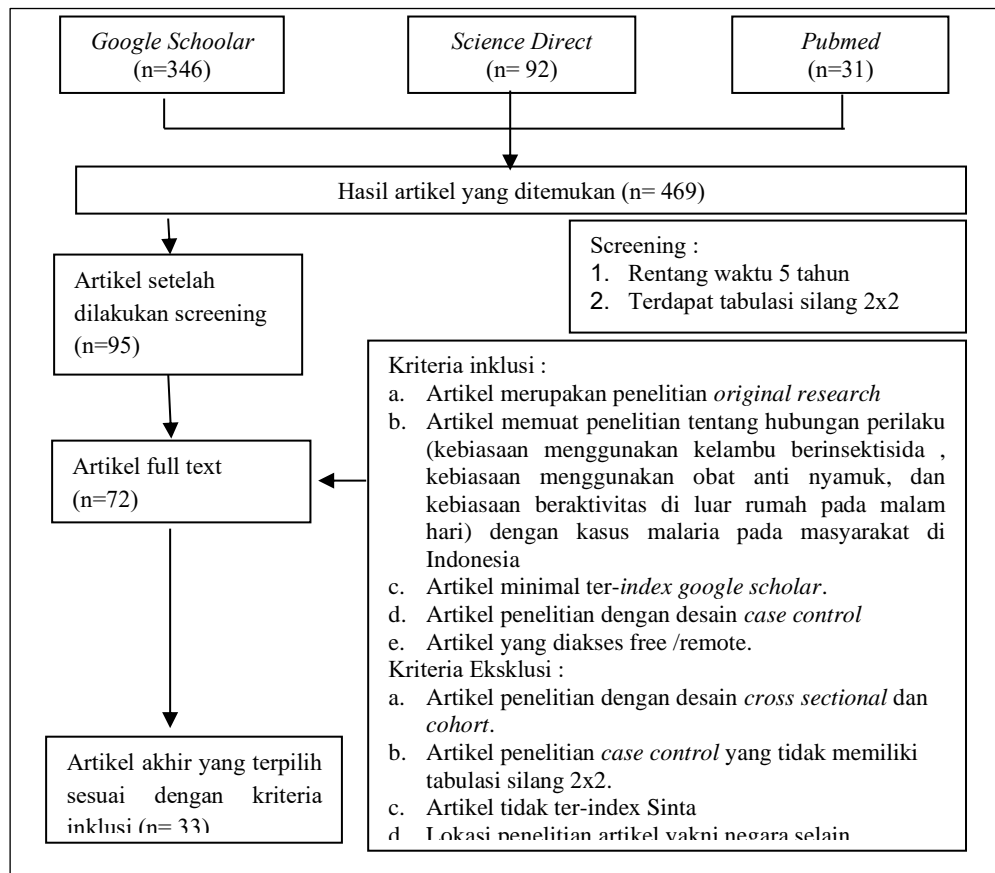
Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan metode meta-analisis mengenai perilaku dengan kasus malaria pada masyarakat di Indonesia, dengan studi kasus tahun 2016-2021. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor risiko perilaku diantaranya kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida, kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk, dan kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari dengan kasus malaria pada masyarakat di Indonesia.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang ditulis dengan metode *meta-analysis*. *Meta-analysis* yaitu suatu telaah sistematis dengan menggunakan teknik statistika untuk menggabungkan dua atau lebih hasil penelitian sehingga didapatkan suatu data baru yang bersifat kuantitatif. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa jurnal artikel, prosiding ilmiah hasil penelitian, dan skripsi yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, yaitu tahun 2016-2021. Pencarian artikel menggunakan 3 database, yaitu Database yang digunakan adalah: *Google Scholar* (2016-2021), *Science direct* (2016- 2021), dan *Pubmed* (2016- 2021).

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh literatur penelitian mengenai hubungan perilaku dengan kasus malaria pada masyarakat di wilayah endemis malaria Indonesia. Teknik sampling dalam pemilihan literatur yang akan digunakan dilakukan dengan menetapkan kriteria *inklusi* dan *eksklusi* penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and*

Meta-analysis). Berikut metode pengumpulan data yang digambarkan dalam diagram pencarian literatur pengumpulan data:



Variabel penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi 2, yaitu : *variabel independent*: perilaku (kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida, kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk, dan kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari), dan *variabel dependent*: kasus malaria pada masyarakat di wilayah endemis malaria di Indonesia. Teknik Analisis data dengan metode *Meta-analysis* yang memiliki 4 tahapan yaitu: abstraksi data, analisis data menggunakan JASP Version 0.9.2, uji bias publikasi, dan uji sensitivitas.

Literatur yang didapatkan melalui metode PRISMA sebanyak 33 artikel penelitian yang membahas terkait faktor risiko perilaku dengan kasus malaria pada masyarakat di Indonesia. Setelah itu, dianalisis menggunakan JASP version 0.9.2 dengan ketentuan di bawah ini: 1) Jika nilai OR > 1 dan CI 95% tidak melewati angka 1 dan diatas angka 1, berarti variabel tersebut merupakan faktor risiko. 2) Jika nilai OR < 1 dan CI 95% tidak melewati angka 1 dan dibawah angka 1, berarti variabel tersebut merupakan faktor protektif. 3) Jika nilai OR = 1 dan CI 95% melewati angka 1, berarti variabel tersebut tidak ada hubungan.

HASIL

Faktor risiko perilaku dengan kasus malaria pada masyarakat dibagi menjadi 3 variabel yaitu kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida , kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk, kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari. Menurut hasil analisis uji heterogenitas menggunakan aplikasi JASP versi 0.9.2 ditemukan bahwa seluruh variabel perilaku merupakan variabel dengan variasi antar penelitian <0,05 atau disebut dengan heterogen, sehingga model analisis yang digunakan adalah *random effect model*. Dari hasil uji *egger's test* ditemukan bahwa seluruh variabel yaitu kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida , kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk, dan kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari terindikasi tidak ada *publication bias*, karena nilai *egger's test* > 0,05.

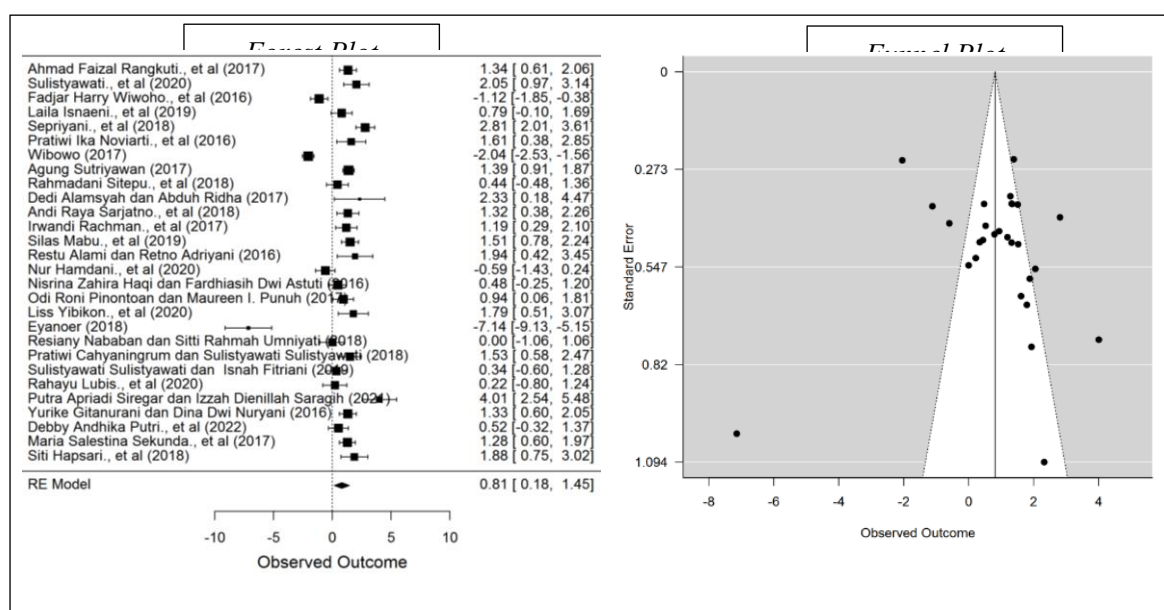
Tabel 1. Hasil Meta-analysis Perilaku Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat di Indonesia

Variabel Penelitian			N	Heterogeneity (p-value)	Fixed Effect Models		Random Effect Model		Egger's Test
					OR	95% CI	OR	95% CI	
Faktor	Risiko	Kebiasaan	28	<0,001	1,935	1,65 – 2,27	2,248	1,2 – 4,26	0,669

Menggunakan Kelambu Berinsektisida Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat									
Faktor Risiko Kebiasaan Menggunakan Obat Anti Nyamuk Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat	22	<0,001	2,203	1,84 – 2,64	1,716	0,90 – 3,29	0,222		
Faktor Risiko Kebiasaan Beraktivitas Di luar Rumah Pada Malam Hari Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat	24	<0,001	1,994	1,67 – 2,36	2,014	1,32 – 3,06	0,401		

Meta-analysis Faktor Risiko Kebiasaan Menggunakan Kelambu Berinsektisida Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat

Setelah dilakukan uji heterogenitas, dilakukan analisis pada hasil *forest plot* dan *funnel plot* mengenai kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida dengan kasus malaria pada masyarakat



Gambar 2. Forest Plot dan Funnel Plot Faktor Risiko Kebiasaan Menggunakan Kelambu berinsektisida dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat

Keterangan :

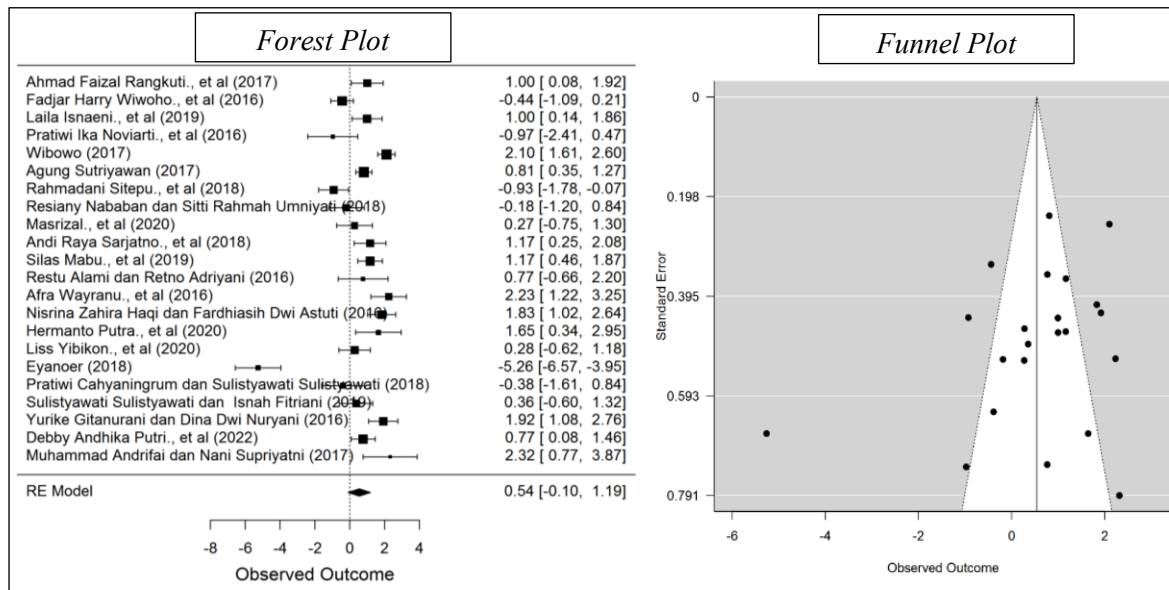
- : Persegi hitam menggambarkan *effect size* masing-masing studi
- ◆ : Diamond hitam menggambarkan *summary effect*
- : Garis horizontal menggambarkan 95% CI
- | : Nilai *pooled OR* = $e^{0.81} = 2,248$
- | : Nilai CI = $(e^{0.18} - e^{1.45}) = (1,2 - 4,26)$

Pada Gambar 2. menunjukkan *forest plot* dari hasil analisis 28 artikel penelitian mengenai faktor kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida dengan kasus malaria pada masyarakat, menunjukkan bahwa nilai *pooled odd ratio* sebesar 2,248 (95% CI 1,2 – 4,26). Sehingga pada variabel kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida memiliki nilai *pooled odd ratio* > 1 dan nilai CI tidak melewati angka 1, maka variabel kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida merupakan faktor risiko. Kemudian hasil *funnel plot* menunjukkan terdapat indikasi *publication bias* karena model yang terbentuk tidak simetris yakni lingkaran hitam sebagian keluar pada area segitiga.

Setelah itu, dibuktikan dengan uji *egger's test*. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa variabel kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida memiliki nilai *egger's test* 0,669 > 0,05 yang artinya tidak terdapat *publication bias* pada variabel kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida di penelitian ini.




Meta-analysis Faktor Risiko Kebiasaan Menggunakan Obat Anti Nyamuk Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat

Setelah dilakukan uji heterogenitas, dilakukan analisis pada hasil *forest plot* mengenai kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk dengan kasus malaria pada masyarakat.



Gambar 3. Forest Plot dan Funnel Plot Faktor Risiko Kebiasaan Menggunakan Obat Anti Nyamuk Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat

Keterangan:

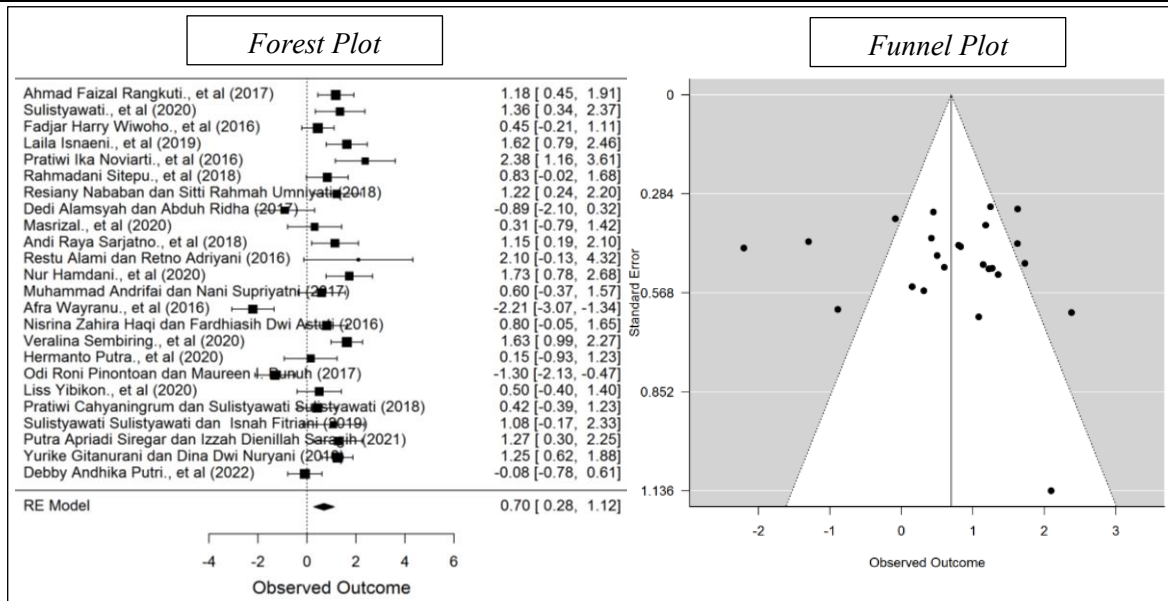
-  : Persegi hitam menggambarkan *effect size* masing-masing studi
-  : Diamond hitam menggambarkan *summary effect*
-  : Garis horizontal menggambarkan 95% CI
- Nilai *pooled OR* = $e^{0.54} = 1,716$
- Nilai CI = $(e^{-0.10} - e^{1.19}) = (0,90 - 3,29)$

Pada Gambar 3. menunjukkan *forest plot* dari hasil analisis 22 artikel penelitian mengenai faktor kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk dengan kasus malaria pada masyarakat, menunjukkan bahwa nilai *pooled odd ratio* sebesar 1,716 (95% CI 0,90 – 3,29). Sehingga pada variabel kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk memiliki nilai *pooled odd ratio* > 1 dan nilai CI melewati angka 1, maka variabel kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk bukan merupakan faktor risiko. Kemudian hasil *funnel plot* menunjukkan terdapat indikasi *publication bias* karena model yang terbentuk tidak simetris yakni lingkaran hitam sebagian keluar pada area segitiga.

Setelah itu, dibuktikan dengan uji *egger's test*. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa variabel kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk memiliki nilai *egger's test* 0,222 > 0,05 yang artinya tidak terdapat *publication bias* pada variabel kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk di penelitian ini.

Meta-analysis Faktor Risiko Kebiasaan Beraktivitas di Luar Rumah Pada Malam Hari Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat

Setelah dilakukan uji heterogenitas, dilakukan analisis pada hasil *forest plot* mengenai kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari dengan kasus malaria pada masyarakat.



Gambar 4. Forest Plot dan Funnel Plot Faktor Risiko Beraktivitas di Luar Rumah Pada Malam Hari Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat

Keterangan:

- : Persegi hitam menggambarkan *effect size* masing-masing studi
- ◆ : Diamond hitam menggambarkan *summary effect*
- : Garis horizontal menggambarkan 95% CI
- | : Nilai *pooled OR* = $e^{0.70} = 2,014$
- | : Nilai *CI* = $(e^{0.28} - e^{1.12}) = (1,32 - 3,06)$

Pada Gambar 4. menunjukkan *forest plot* dari hasil analisis 24 artikel penelitian mengenai faktor kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari dengan kasus malaria pada masyarakat, menunjukkan bahwa nilai *pooled odd ratio* sebesar 2,014 (95% CI 1,32 – 3,06). Sehingga pada variabel faktor kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari memiliki nilai *pooled odd ratio* > 1 dan nilai CI tidak melewati angka 1, maka variabel kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari merupakan faktor risiko. Kemudian hasil *funnel plot* menunjukkan terdapat indikasi *publication bias* karena model yang terbentuk tidak simetris yakni lingkaran hitam sebagian keluar pada area segitiga.

Setelah itu, dibuktikan dengan uji *egger's test*. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa variabel kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari memiliki nilai *egger's test* 0,401 > 0,05 yang artinya tidak terdapat *publication bias* pada variabel kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari di penelitian ini.

PEMBAHASAN

Meta-analysis Faktor Risiko Kebiasaan Menggunakan Kelambu Berinsektisida Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat

Pada tabel 1. Ditemukan hasil penelitian dari uji heterogenitas meta-analisis diketahui bahwa kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida (*p-value* = <.001<0,05) yang berarti variasi antar penelitian heterogen, sehingga dianalisis menggunakan *random effect model* yang menghasilkan nilai *pooled odd ratio* sebesar 2,248 (95% CI 1,2 – 4,26). Diterpreasikan bahwa masyarakat yang tidak memiliki kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida memiliki risiko 2,248 kali lebih besar untuk terjangkit malaria dibandingkan dengan masyarakat yang memiliki kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida.

Penggunaan kelambu berinsektisida dapat dengan efektif mencegah penularan malaria jika perilaku vektor, masyarakat, serta lingkungan memungkinkan yaitu dengan cakupan penggunaan >80% penduduk di lokasi penggunaan kelambu berinsektisida daerah endemis, masyarakat menggunakan kelambu berinsektisida pada waktu tidur secara baik dan benar. Kelambu berinsektisida yang digunakan oleh masyarakat harus berkualitas dan terbuat dari bahan tidak mudah sobek, sehingga dapat digunakan minimal 3 tahun, masyarakat juga bertanggungjawab terhadap perawatan kelambu berinsektisida seperti : menjahit apabila kelambu sobek, mencuci secara teratur dalam tiga bulan sekali, serta mengeringkan dengan cara yang benar yaitu ditempat teduh atau terlindung dari sinar matahari langsung (9).

Dari kajian yang dilakukan pada 28 artikel yang membahas terkait kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida berinsektisida, 22 dari 28 (78,6%) artikel penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida dengan kasus malaria pada masyarakat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rangkuti, dkk (2017) teridentifikasi bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida dengan kasus malaria pada masyarakat ($p\text{-value} = 0,00 < 0,05$). Alasan seseorang tidak mempunyai kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida antara lain belum punya kelambu berinsektisida, merasa panas, kelambu berinsektisida yang dimiliki hanya di pakai sebagian keluarga (10). Hasil tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wiwoho, dkk (2016) yang menyatakan adanya hubungan antara kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida dengan kasus malaria pada masyarakat dengan ($p\text{-value} = 0,002 < 0,05$). Penggunaan kelambu berinsektisida akan menghindarkan terjadinya kontak langsung antara nyamuk dengan manusia (11). Namun, berbeda halnya dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri, dkk (2021) yang tidak sejalan dengan dua penelitian sebelumnya. Kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kasus malaria pada masyarakat dengan ($p\text{-value} = 0,311 > 0,05$), hal ini dipengaruhi karena masyarakat cenderung tidak mau menggunakan kelambu berinsektisida sebagai cara pencegahannya, masyarakat menggunakan kipas angin dikarenakan penggunaan kelambu berinsektisida dirasa cukup mengganggu karena lebih gerah dibanding tidak menggunakan (12). Kemudian, pada penelitian yang dilakukan Novianti, dkk (2016) didapatkan hasil bahwa masyarakat yang tidak memiliki kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida memiliki risiko 5,022 kali lebih tinggi menyebabkan kasus malaria pada masyarakat dibandingkan dengan masyarakat yang memiliki kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida (13). Hasil tersebut merupakan dua kali lipat dari hasil perhitungan pada penelitian ini yang dilakukan dengan aplikasi JASP yang hanya memiliki risiko 2,248 kali lebih tinggi menyebabkan kasus malaria pada masyarakat dibandingkan dengan masyarakat yang memiliki kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida.

Pencegahan kasus malaria pada masyarakat dalam aspek kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida dapat dimulai dengan merubah pola pikir masyarakat dengan melakukan sosialisasi bahwa penggunaan kelambu berinsektisida tidak hanya memiliki kekurangan seperti yang dikeluhkan masyarakat yaitu gerah dan panas, namun penggunaan kelambu berinsektisida juga memiliki peran besar untuk dapat menghentikan kontak nyamuk dengan manusia, sehingga dapat mencegah maraknya penularan kasus malaria pada masyarakat. Kualitas kelambu berinsektisida yang sesuai standar juga perlu diperhatikan, karena penggunaan kelambu yang tidak sesuai standar sebagai pengganti kelambu berinsektisida masih memungkinkan risiko kontak antara manusia dengan nyamuk. Pengecekan terhadap kondisi kelambu berinsektisida juga perlu diperhatikan untuk memastikan tidak adanya lubang pada kelambu berinsektisida yang digunakan. Kelambu berinsektisida tidak boleh digunakan lebih dari 3 tahun ada baiknya dilakukan pergantian setelah penggunaan selama 3 tahun (12).

Meta-analysis Faktor Risiko Kebiasaan Menggunakan Obat Anti Nyamuk Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat

Pada tabel 1. Ditemukan hasil penelitian dari uji heterogenitas meta-analisis diketahui bahwa kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk ($p\text{-value} = < ,001 < 0,05$) yang berarti variasi antar penelitian heterogen, sehingga dianalisis menggunakan *random effect model* yang menghasilkan nilai *pooled odd ratio* sebesar 1,716 (95% CI 20,90 – 3,29). Pada variabel ini, dinyatakan bukan merupakan faktor risiko, hal ini kemungkinan dikarenakan kualitas data yang didapatkan masih kurang baik. Namun, banyak penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pada variabel kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk memiliki hubungan yang signifikan dan memiliki risiko dengan adanya kejadian malaria pada masyarakat.

Obat anti nyamuk adalah suatu produk pestisida yang berupa padat atau cair dengan berbagai cara penggunaan seperti dibakar, dipanaskan atau di semprotkan yang mengandung suatu senyawa yang mampu melemahkan sistem saraf serangga sampai mematikan serangga tergantung tingkat racun atau zat aktif yang ada pada obat anti nyamuk. Pada dasarnya semua jenis obat anti nyamuk bekerja seperti pestisida, yang mana jika obat anti nyamuk dihirup oleh nyamuk maka zat racunnya dapat melemahkan sistem saraf atau bahkan membunuh nyamuk. Saat ini, berbagai macam jenis obat nyamuk yang dijual dipasaran, diantara jenis-jenis obat nyamuk, pada prinsipnya sama, yang membedakan hanya kadar racun dan kemasannya. Berbagai jenis itu antara lain ; obat anti nyamuk bakar spiral, obat anti nyamuk bakar kertas, obat anti nyamuk semprot (*spray*), obat anti nyamuk one push, obat anti nyamuk elektrik padat, dan obat anti nyamuk elektrik cairan (*liquid*), obat anti nyamuk oles (*lotion*) (14).

Dari kajian yang dilakukan pada 22 artikel yang membahas terkait kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk, 14 dari 22 (63,6%) artikel penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk dengan kasus malaria pada masyarakat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Isnaeni, dkk (2019) teridentifikasi bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk dengan kasus malaria pada masyarakat ($p\text{-value} = 0,036 < 0,05$) (15). Hasil tersebut,

sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mabu, dkk (2019) yang menyatakan adanya hubungan antara kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk dengan kasus malaria pada masyarakat dengan ($p\text{-value} = 0,002 < 0,05$). Ada beberapa hal yang membuat seseorang tidak bisa menggunakan obat anti nyamuk dikarenakan merasa terganggu dengan asap yang dihasilkan dari proses pembakaran obat nyamuk bakar, selain itu ada beberapa kelompok masyarakat yang hanya mampu membeli obat anti nyamuk spiral bakar yang bisa didapatkan dengan harga terjangkau, sehingga pada akhirnya meskipun sudah membeli obat anti nyamuk spiral bakar tetap tidak digunakan karena tidak suka dengan asapnya. Selain itu, kurangnya kesadaran masyarakat tentang bahaya malaria sehingga penggunaan obat anti nyamuk dirasa kurang penting (16). Namun, berbeda halnya dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yibikon (2020) yang tidak sejalan dengan dua penelitian sebelumnya. Kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kasus malaria pada masyarakat dengan ($p\text{-value} = 0,71 > 0,05$), hal ini dipengaruhi karena masyarakat yang diteliti sebagian besar memiliki dinding yang terbuat dari papan, sehingga terdapat celah yang memungkinkan nyamuk masuk ke dalam rumah, dikarenakan hal itu penggunaan obat anti nyamuk hanya bersifat sementara (17). Kemudian, pada penelitian yang dilakukan Sarjatno, dkk (2018) didapatkan hasil bahwa masyarakat yang tidak memiliki kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk memiliki risiko 3,208 kali lebih tinggi menyebabkan kasus malaria pada masyarakat dibandingkan dengan masyarakat yang memiliki kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk (18).

Pencegahan kasus malaria pada masyarakat dalam aspek kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk dapat dipilih sesuai kebutuhan. Jika memiliki anggota keluarga yang memiliki sensitivitas terhadap asap dan riwayat gangguan pernapasan ada baiknya tidak menggunakan obat anti nyamuk bakar, bisa digantikan dengan penggunaan lotion anti nyamuk atau obat anti nyamuk elektrik, selain itu disertai dengan cara pencegahan lain seperti menggunakan kelambu dan melakukan modifikasi lingkungan luar dan dalam rumah dengan tujuan mengurangi potensi kontak nyamuk dengan manusia. Selain itu, masyarakat pada wilayah endemis malaria yang tidak memiliki akses finansial untuk membeli obat nyamuk, dapat memanfaatkan tanaman-tanaman lokal pengusir nyamuk yang ada pada wilayah tersebut untuk dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti Tanaman zodia, yang merupakan tanaman asli Indonesia yang habitat utamanya berasal dari Irian (Papua). Konsentrasi 1% ekstrak daun zodia memiliki daya tolak nyamuk sebesar 73,5% pada pengamatan jam keenam setelah pengolesan. Daya tolak gigitan nyamuk pada ekstrak daun zodia kemungkinan disebabkan karena adanya kandungan zat aktif *linalool* dan *apineme* yang diketahui sebagai cairan pengusir nyamuk, selain itu tanaman zodia juga menghasilkan aroma menyengat karena mengandung *evodiamine* dan *rutaecarpine* sehingga tidak disukai serangga. Selain tanaman zodia, terdapat ekstrak kulit kayu manis, ekstrak daun pepaya, ekstrak daun sirih yang juga memiliki daya tolak tinggi terhadap nyamuk yaitu 100%, 91%, dan 80,7% (19).

Meta-analysis Faktor Risiko Kebiasaan Beraktivitas di Luar Rumah Pada Malam Hari Dengan Kasus Malaria Pada Masyarakat

Pada tabel 1. Ditemukan hasil penelitian dari uji heterogenitas meta-analisis diketahui bahwa kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari ($p\text{-value} = <,001 < 0,05$) yang berarti variasi antar penelitian heterogen, sehingga dianalisis menggunakan *random effect model* yang menghasilkan nilai *pooled odd ratio* sebesar 2,014 (95% CI 1,32 – 3,06). Diinterpretasikan bahwa masyarakat yang memiliki kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari memiliki risiko 2,014 kali lebih besar untuk terjangkit malaria dibandingkan dengan masyarakat yang tidak memiliki kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari.

Menurut Marsulina (2002) dalam Hamdani dkk (2020) *Anopheles* merupakan nyamuk yang aktif di malam hari. Kegiatan menggigit aktif sepanjang malam mulai pukul 18.00 – 04.00 dan puncak aktif menggigit yaitu pada pukul 24.00 – 01.00 sehingga kebiasaan beraktivitas di luar rumah sampai larut malam terutama untuk daerah endemis, dapat meningkatkan risiko penularan malaria(20)(21). Menurut Sucipto (2015) dalam Nababan dan Umniyati (2018) waktu menggigit nyamuk berbeda menurut spesiesnya, *Anopheles aconitus* aktif menggigit malam hari antara jam 18.00 - 22.00, *Anopheles maculatus* aktif mencari darah pada malam hari antara pukul 21.00 - 03.00, *Anopheles balabacensis* aktif menggigit sepanjang malam, puncak menggigit jam 00.00 - 04.00 dan lebih senang menggigit manusia (22)(23).

Dari kajian yang dilakukan pada 24 artikel yang membahas terkait kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari, 12 dari 24 (50%) artikel penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari dengan kasus malaria pada masyarakat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sarjatno, dkk (2018) teridentifikasi bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari dengan kasus malaria pada masyarakat ($p\text{-value} = 0,03 < 0,05$). Kebiasaan ini dapat dikaitkan dengan aktivitas bekerja dan berburu di hutan pada malam hari, atau memancing ikan di laut(18). Hasil tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nababan (2018) yang menyatakan adanya hubungan antara kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari dengan kasus malaria pada

masyarakat dengan (p -value = 0,01<0,05). Masyarakat yang melakukan aktivitas di malam hari seperti pengajian, kegiatan ibu-ibu desa, pekerjaan, tahlilan, mengambil air wudhu ke sumur, buang air kecil dan buang air besar. Sebagian besar subyek penelitian memiliki kamar mandi dan toilet di luar rumah. Kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari ini merupakan kegiatan yang memudahkan kontak antara vektor malaria dengan manusia(23). Namun, berbeda halnya dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Masrizal, dkk (2020) yang tidak sejalan dengan dua penelitian sebelumnya. Kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari ini tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kasus malaria pada masyarakat dengan (p -value = 0,6>0,05), hal ini dipengaruhi karena responden yang diteliti sebagian besar keluar rumah dengan menggunakan pakaian lengan panjang, sehingga dapat mengurangi potensi gigitan nyamuk (24). Kemudian, pada penelitian yang dilakukan Nababan, dkk (2018) didapatkan hasil bahwa masyarakat yang memiliki kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari ini memiliki risiko 3,6 kali lebih tinggi menyebabkan kasus malaria pada masyarakat dibandingkan dengan masyarakat yang tidak memiliki kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari(23). Hasil tersebut merupakan dua kali lipat dari hasil perhitungan pada penelitian ini yang dilakukan dengan aplikasi JASP yang hanya memiliki risiko 2,014 kali lebih tinggi menyebabkan kasus malaria pada masyarakat dibandingkan dengan masyarakat yang memiliki kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari.

Pencegahan kasus malaria pada masyarakat dalam aspek kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari dapat dimulai dengan mengurangi frekuensi keluar rumah pada malam hari saat dirasa tidak terdapat urgensi pada aktivitas yang dilakukan. Jika memang terdapat urgensi seperti tahlilan, buang air besar dan buang air kecil, serta harus bekerja mencari ikan di laut atau berburu di hutan, dianjurkan untuk beraktivitas dengan tetap menggunakan lengan panjang dan pakaian tertutup serta *repellent* atau lotion anti nyamuk pada area tubuh yang masih memungkinkan untuk digigit oleh nyamuk. Seperti yang diungkapkan oleh Siregar dan Saragih (2021) Aktivitas individu untuk keluar rumah pada malam hari akan sangat berisiko mendapatkan gigitan nyamuk *Anopheles Sp.* karena masyarakat keluar rumah pada malam hari umumnya tidak menggunakan *repellent* padahal *repellent* menjadi salah satu solusi untuk masyarakat yang ingin beraktivitas pada malam hari jika berada di daerah endemis malaria (25).

KESIMPULAN DAN SARAN

Studi ini menyimpulkan bahwa kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida dan kebiasaan beraktivitas di luar rumah pada malam hari merupakan faktor risiko yang dapat menyebabkan malaria pada masyarakat, sedangkan variabel kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk bukan merupakan faktor risiko. Dapat disimpulkan dari penelitian ini, bahwa faktor risiko tertinggi dalam aspek perilaku masyarakat yang menjadi penyebab kasus malaria pada masyarakat di Indonesia adalah variabel kebiasaan menggunakan kelambu berinsektisida dengan nilai pooled OR 2,248 (95% CI 1,2 – 4,26) yang mana faktor risiko ini sangat berdampak dengan kasus malaria pada masyarakat di Indonesia. Sehingga, upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari penularan penyakit malaria pada masyarakat dalam aspek perilaku adalah dengan melakukan promosi dan sosialisasi yang bertujuan memperbaiki pola pikir masyarakat mengenai manfaat dari pencegahan gigitan nyamuk malaria melalui perilaku berbasis individu yaitu pentingnya penggunaan kelambu berinsektisida yang baik dan benar.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Overview Malaria. 2020. [Internet]. 2022. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
2. CDC. What are the signs and symptoms of malaria? [Internet]. 2022. Available from: <https://www.cdc.gov/malaria/about/faqs.html>
3. Kemenkes. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020. Jakarta. 2021
4. Kemenkes. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021. Jakarta; 2022.
5. WHO. World Malaria Report 2021. World Malaria report Geneva: World Health Organization. (2021). Licence: CC. 2021. 2013–2015 p.
6. Kemenkes. Modul Bahan Ajar Cetak Kebidanan Kesehatan Masyarakat [Internet]. Jakarta; 2016. Available from: https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625
7. Kemenkes. Laporan Nasional Riskesdas Tahun 2018 [Internet]. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. Available from: http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FI

- NAL.pdf
8. Sitepu R, Lukito A, Tarigan E. Analisis Determinan Kejadian Penyakit Malaria Di Kecamatan Kutambaru Tahun 2017. *J Ilmu Kedokt Dan Kesehat*. 2018;5(3):165–73.
 9. Pratamawati Da, Alfiah S, Widiarti W. Perilaku Penggunaan Dan Perawatan Kelambu Lins Pada Masyarakat Daerah Endemis Malaria Kabupaten Lebak Provinsi Banten. *Vektora J Vektor Dan Reserv Penyakit*. 2018;10(1):45–58.
 10. Rangkuti Af, Sulistyani S, W Ne. Faktor Lingkungan Dan Perilaku Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Kecamatan Panyabungan Mandailing Natal Sumatera Utara. *Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*. 2017;13(1):1–10.
 11. Wiwoho Fh, Hadisaputro S, Suwondo A. Faktor Risiko Kejadian Malaria Di Puskesmas Cluwak Dan Puskesmas Dukuhseti Kabupten Pati. *J Epidemiol Kesehat Komunitas [Internet]*. 2016;1(1):1–8. Available From: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/Jekk/Article/View/3935>
 12. Debby Andhika Putri, Hasyim H, Hilda Zulkifli, Ahmad Ghiffari, Chairil Anwar. Relationship Between Preventive Behavioral Factors And Malaria Incidence In Endemic Areas Of Lahat Regency In 2021. *Biosci Med J Biomed Transl Res*. 2021;5(11):1219–24.
 13. Novianti PI, Joko T, Dewanti Nay. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Dan Perilaku Penghuni Rumah Dengan Kejadian Penyakit Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Kokap Ii, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. *J Kesehat Masy [Internet]*. 2016;4(1):417–26. Available From: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm%0AHUBUNGAN>
 14. Wibowo W. Risiko Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Cikeusik. *Media Kesehat Masy Indones*. 2017;13(2):139.
 15. Laila Isnaeni, Saraswati LD, Wuryanto MA, Udiyono A. Faktor Perilaku Dan Faktor Lingkungan Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Gebang Kabupaten Purworejo. *J Kesehat Masy [Internet]*. 2019;7(April):31–9. Available from: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm%0AWilayah>
 16. Mabu S, Rantetampang AL, Ruru Y, Mallongi A. The Risk Factors of Malaria Incidence in ARSO III Health Primary Regional Keerom Sub Province Papua Province. *Galore Int J Heal Sci Res*. 2019;4(March):151–61.
 17. Yibikon L, Rantetampang AL, Pongtiku A, Tingginehe RM, Makaba S, Ruru Y. The Risk Factors Associated with Malaria Incidence in the Elelim Public Health Center in Yalimo District, Papua Province. *Int J Sci Basic Appl Res [Internet]*. 2020;53(1):119–42. Available from: <http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied>
 18. Sarjatno AR, Rantetampang AL, Makaba S, Mallongi A. Risk Factors of Malaria Incidence in Working Areas Puskesmas Dawai District East Yapen Sub Province Kepulauan Yapen. *Int J Sci Healthc Res*. 2018;3(December):34–45.
 19. Marini, Sitorus H. Beberapa Tanaman Yang Berpotensi Sebagai Repelen Di Indonesia. *Spirakel*, <https://doi.org/10.22435/spirakel.v1i1i1585> [Internet]. 2019;11(1):24–33. Available from: <https://doi.org/10.22435/spirakel.v1i1i1585>
 20. Maursalina I. Potensi persawahan sebagai habitat larva nyamuk vektor malaria (anopheles spp) serta kemungkinan pengendaliannya melalui pola irigasi berkala (suatu eksperimen di Desa Sihepeng Kec.Siabu Kab.Mandailing Natal Prop.Sumatera Utara. [Depok]: Universitas Indonesia; 2002.
 21. Nur Hamdani N, Kartini MM. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria Di Wilyah Kerja Puskesmas Wandai Distrik Wandai Kabupaten Intan Jaya Papua. *J Promot Prev*. 2020;2:1–7.
 22. Sucipto. *Manual Lengkap Malaria: Aspek Lingkungan Vektor Malaria, Malaria dan Kehamilan, Pengobatan Penderita Malaria, Pengendalian Malaria, Insektisida dan Formulasi*. Kota Bengkulu; 2015.
 23. Nababan R, Sitti &, Umniyati R. Faktor lingkungan dan malaria yang memengaruhi kasus malaria di daerah endemis tertinggi di Jawa Tengah: analisis sistem informasi geografis Environmental and behavioral factors affecting malaria cases in high endemic area of Central Java: a geographic. *Ber Kedokt Masy*. 2018;34(1):11–8.
 24. Masrizal M, Putri TS, Hasni I. Environmental and Behavioral Conditions That Affect Malaria Events in Padang City. *J Berk Epidemiol*. 2020;8(2):164.
 25. Siregar PA, Saragih ID. Faktor Risiko Malaria Masyarakat Pesisir di Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai. *Trop Public Heal J*. 2021;1(2):50–7.