

Pemetaan Daerah Reseptif Vektor Malaria di Kabupaten Kulon Progo

Mapping Malaria Vektor Receptive Areas in Kulon Progo Regency

Tasya Elia¹, Fardhiasi Dwi Astuti¹, Ali Sukamto²

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

²Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Kutipan: Elia RT, Astuti FD, Sukamto A. Pemetaan Daerah Reseptif Vektor Malaria di Kabupaten Kulon Progo. ASP. Juni 2024; 15(1): 35–48

Editor: M. Umar Riandi

Diterima: 12 Oktober 2024

Revisi: 25 Oktober 2024

Layak Terbit: 29 Oktober 2024

Catatan Penerbit: Aspirator tetap netral dalam hal klaim yurisdiksi di peta yang diterbitkan dan afiliasi kelembagaan.



Hak Cipta: © 2024 oleh penulis.

Jurnal Aspirator diberikan hak untuk menerbitkan berdasarkan lisensi

Creative Commons Attribution Share-Alike (CC BY SA) yang memperbolehkan distribusi dan penggunaan artikel ini selama pengakuan yang tepat diberikan kepada penulis.

Abstract. Malaria is a re-emerging disease. According to the Ministry of Health, malaria cases in Indonesia are second only after India in Southeast Asia. The Special Region of Yogyakarta is one of the cities with the most malaria endemic, precisely in Kulon Progo Regency. Malaria cases in Kulon Progo Regency are experiencing fluency. Kulon Progo Regency itself received a malaria elimination certificate in 2022. Maintenance of malaria elimination can be done by knowing the mapping of malaria vector receptive areas. This study aims to determine the type of Anopheles mosquito larval habitat, determine the coordinates of Anopheles mosquito larval habitat, determine the Anopheles mosquito larval habitat index, and determine the mapping of malaria vector receptive areas in Kulon Progo Regency. The quantitative descriptive research method used spatial analysis with malaria vector receptive areas mapping in Kulon Progo Regency. Inclusion criteria were villages surveyed for malaria mosquito larvae in the mosquito vector survey activities carried out by the Kulon Progo Regency Health Office and Puskesmas in Kulon Progo Regency in 2023. The habitats found in Kulon Progo Regency are rivers, neighborhoods around houses, irrigation, ponds, rice fields, and lagoons, with the most positive habitats in rivers at 35%. Coordinate points are drawn according to the type of habitat found. The highest Anopheles mosquito larval habitat index in Kulon Progo Regency is Kalirejo Village, with a habitat index of 74%, and there are 19 malaria vector receptive villages based on the Anopheles mosquito larval habitat index. The mapping of receptive areas can be used as a reference for malaria prevention and control efforts in the Kulon Progo Regency.

Keywords: Receptive Areas, Anopheles, Malaria

Abstrak. Malaria merupakan penyakit yang kembali muncul (*re-emerging disease*). Menurut Kementerian Kesehatan, kasus malaria di Indonesia menempati urutan kedua setelah India di Asia Tenggara. Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu kota dengan endemis malaria terbanyak, tepatnya di Kabupaten Kulon Progo. Kasus malaria di Kabupaten Kulon Progo sedang mengalami peningkatan. Kabupaten Kulon Progo sendiri telah mendapatkan sertifikat eliminasi malaria pada tahun 2022. Pemeliharaan eliminasi malaria dapat dilakukan dengan mengetahui pemetaan daerah reseptif vektor malaria. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis habitat jentik nyamuk Anopheles, menentukan koordinat habitat jentik nyamuk Anopheles, menentukan indeks habitat jentik nyamuk Anopheles, dan menentukan pemetaan daerah reseptif vektor malaria di Kabupaten Kulon Progo. Metode penelitian deskriptif kuantitatif yang digunakan adalah analisis spasial dengan pemetaan daerah reseptif vektor malaria di Kabupaten Kulon Progo. Kriteria inklusi adalah desa yang disurvei jentik nyamuk malaria dalam kegiatan survei vektor nyamuk yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo dan Puskesmas di Kabupaten Kulon Progo tahun 2023. Habitat yang terdapat di Kabupaten Kulon Progo yaitu sungai, permukiman sekitar rumah, irigasi, kolam, persawahan, dan laguna, dengan habitat positif terbanyak berada di sungai sebesar 35%. Titik koordinat diambil sesuai dengan tipe habitat yang ada. Indeks habitat jentik nyamuk Anopheles tertinggi di Kabupaten Kulon Progo yaitu Desa Kalirejo dengan indeks habitat sebesar 74% dan terdapat 19 desa reseptif vektor malaria berdasarkan indeks habitat jentik nyamuk Anopheles. Pemetaan wilayah reseptif dapat dijadikan acuan dalam upaya pencegahan dan penanggulangan malaria di Kabupaten Kulon Progo.

Kata Kunci: Daerah Reseptif, Anopheles, Malaria

*Korespondensi Penulis

Email:
tasya2000029039@webmail.uad.ac.id

PENDAHULUAN

Penyakit malaria di Indonesia termasuk salah satu penyakit re-emerging disease karena wilayah geografisnya yang berubah dan jangkauan vektor yang semakin meluas selain itu, terdapat juga fenomena alam, termasuk faktor lingkungan seperti curah hujan, iklim dan suhu.¹ Menurut Kementerian Kesehatan data kasus malaria di Indonesia tahun 2023 termasuk urutan kedua setelah India di wilayah Asia Tenggara.² Tingkat kesakitan malaria diukur dengan indikator Annual Parasite Incidence (API) per 1.000 penduduk, yang digambarkan dengan rasio antara jumlah pasien positif malaria dengan jumlah penduduk berisiko, dengan konstanta 1.000. Pada tahun 2015 hingga 2020, API di Indonesia sesuai dengan standar yaitu tingkat kesakitan masih di bawah 1 per 1.000 penduduk. Akan tetapi pada tahun 2021 API meningkat jadi 1,1 per 1.000 penduduk.³

Daerah Istimewa Yogyakarta termasuk salah satu daerah endemis malaria tepatnya di Kabupaten Kulon Progo. Kasus malaria di Kabupaten Kulon Progo antara tahun 2019 hingga 2023 mengalami fluktuatif yaitu tahun 2019 kasus malaria 13 kasus berasal dari 1 kasus *indigenous* dan 12 kasus impor. Tahun 2020 mengalami penurunan yaitu terdapat 7 kasus malaria semua merupakan kasus malaria impor, di tahun 2021 mengalami kenaikan menjadi 20 kasus berasal dari kasus malaria impor. Sedangkan pada tahun 2022 kembali mengalami kenaikan menjadi 100 kasus, yaitu terdapat 29 kasus relaps, 20 kasus impor dan 51 kasus *indigenous*, pada tahun 2023 kasus malaria turun menjadi 10 kasus semuanya berasal dari kasus malaria impor.⁴

Kenaikan kasus malaria di Kabupaten Kulon Progo tahun 2021 disebabkan, karena adanya kejadian luar biasa di Kabupaten Purworejo, sehingga 20 kasus malaria di Kabupaten Kulon Progo berasal dari kasus impor Kabupaten Purworejo. Sedangkan di tahun 2022 terjadi kejadian luar biasa malaria di Kecamatan Samigaluh. Ada beberapa Kecamatan di Kabupaten Kulon Progo yang menjadi daerah reseptifitas tinggi penularan penyakit malaria yaitu Kecamatan Samigaluh, Kokap, Girimulyo dan Kalibawang. Kabupaten Kulon Progo telah mendapatkan sertifikat eliminasi malaria pada tahun 2022.⁴

Sertifikat eliminasi malaria berfungsi menjaga status bebas malaria.⁵ Eliminasi malaria adalah upaya mencegah penyebaran malaria di suatu daerah tertentu. Meskipun eliminasi malaria mengurangi risiko penularan, bukan berarti kasus malaria tidak muncul kembali. Akan tetapi, masih berisiko apabila ditemukan kasus malaria impor, penularan dapat terjadi karena vektor malaria yang masih ada di wilayah tersebut. Oleh karena itu, penting untuk tetap waspada dan mencegah kemungkinan penularan dengan mengetahui wilayah reseptif.⁶

Pemetaan reseptif dilakukan untuk menggambarkan keberadaan vektor malaria di suatu wilayah yang rentan atau tidak rentan. Fungsi dari pemetaan daerah reseptif yaitu untuk mengetahui wilayah yang berisiko dan sebagai upaya pengendalian penyakit malaria.⁷ Pemetaan reseptif malaria yang dilakukan berdasarkan habitat nyamuk *Anopheles*. Pemantauan wilayah reseptif berdasarkan pendekatan habitat nyamuk menghasilkan sebaran wilayah reseptif.⁸ Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemetaan daerah reseptif vektor malaria di Kabupaten Kulon Progo. Pemetaan daerah reseptif ini dilakukan dengan mengetahui jenis habitat larva nyamuk *Anopheles* di Kabupaten Kulon Progo, mengetahui titik koordinat habitat larva nyamuk *Anopheles* di Kabupaten Kulon Progo, mengetahui indeks habitat larva nyamuk *Anopheles* di Kabupaten Kulon Progo.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif kuantitatif menggunakan analisis spasial dengan pemetaan daerah reseptif vektor malaria berdasarkan habitat larva nyamuk *Anopheles* dan indeks habitat larva nyamuk *Anopheles* di Kabupaten Kulon Progo. Populasi pada penelitian ini terdiri dari 12 kecamatan, 21 puskesmas dan 88 desa. Sampel dalam penelitian ini adalah 22 desa yang diambil minimal 1 desa setiap puskesmas, akan tetapi Puskesmas Girimulyo 1 mengambil 2 desa untuk diperiksa habitat larva nyamuk karena wilayah kerja puskesmas tersebut hanya terdiri dari 2 desa. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yang ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi sampel penelitian adalah desa yang menjadi lokasi survei larva nyamuk malaria pada kegiatan survei vektor nyamuk yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kulon Progo dan Puskesmas di Kabupaten Kulon Progo pada tahun 2023. Kriteria eksklusi untuk sampel penelitian adalah desa yang tidak menjadi lokasi survei larva nyamuk malaria dan data titik koordinat yang kurang lengkap yang terdapat dalam rekapitulasi survei habitat larva *Anopheles*. Data yang diperoleh dilakukan analisis secara diskriptif yang disajikan dalam peta dan tabel distribusi frekuensi.

HASIL

Jenis Habitat Larva Nyamuk *Anopheles*

Jenis habitat larva nyamuk *Anopheles* di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo berdasarkan hasil pengumpulan data dari 22 objek penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa terdapat enam jenis habitat larva nyamuk *Anopheles* yang ditemukan di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo yaitu sungai, lingkungan sekitar rumah, irigasi, kolam/tambak, sawah dan laguna. Habitat larva nyamuk *Anopheles* paling banyak yaitu habitat di sungai dengan jumlah 845 titik sungai yang diperiksa dengan positif larva *Anopheles* sebesar 35% dari jumlah habitat yang diperiksa. Secara keseluruhan jumlah habitat positif larva *Anopheles* sebanyak 23% dari seluruh habitat yang diperiksa.

Titik Koordinat Habitat Larva Nyamuk *Anopheles*

Titik koordinat habitat larva nyamuk *Anopheles* di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa setiap desa memiliki habitat yang dicurigai sebagai habitat nyamuk *Anopheles*, Desa Banyuroto habitat yang banyak dicurigai yaitu sawah. Desa Kalirejo habitat yang dicurigai yaitu sungai. Desa Karangwuni habitat yang banyak dicurigai yaitu kolam atau tambak. Desa Glagah habitat yang banyak dicurigai yaitu laguna. Desa Garongan habitat yang banyak dicurigai yaitu saluran irigasi dan Desa Kulur habitat yang dicurigai sebagai tempat perindukan nyamuk *Anopheles* yaitu lingkungan disekitar rumah.

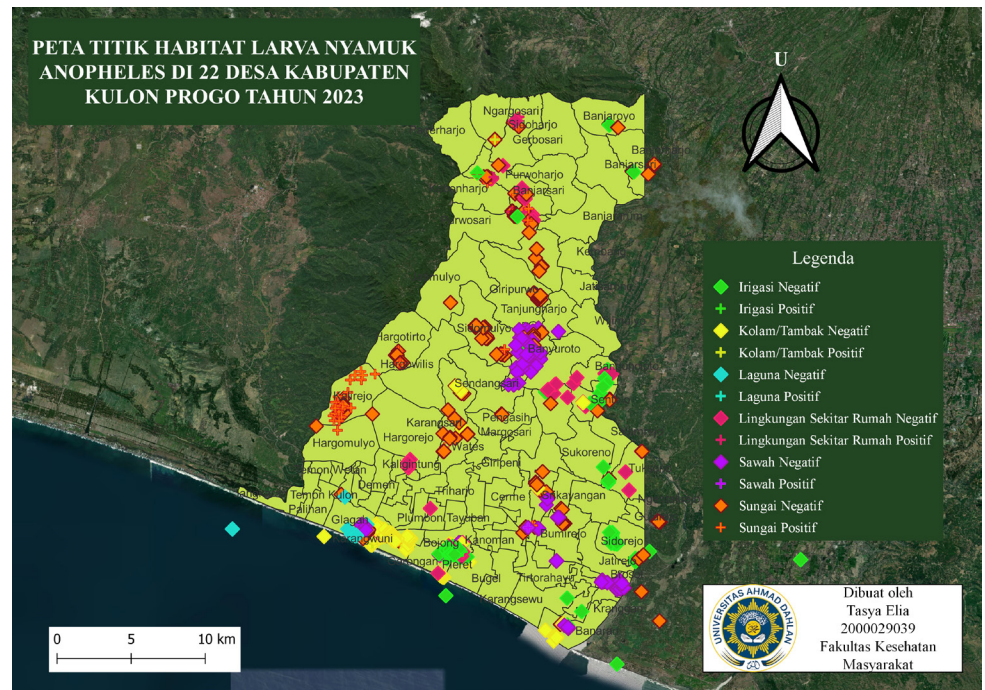
Indeks Habitat Larva Nyamuk *Anopheles*

Indeks habitat larva nyamuk *Anopheles* di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 1. Jenis Habitat Larva Nyamuk Anopheles di Kabupaten Kulon Progo

No.	Nama Puskesmas	Desa/Kalurahan	Jenis Habitat												Total Habitat	Jmlh H+
			Sungai		Lingkungan sekitar rumah		Irigasi		Kolam/Tambak		Sawah		Laguna			
			Jmlh	H+	Jmlh	H+	Jmlh	H+	Jmlh	H+	Jmlh	H+	Jmlh	H+		
1.	Sentolo 1	Sentolo	29	10	21	1	14	0	2	0	0	0	0	0	66	11
2.	Sentolo 2	Tuksono	13	2	16	0	30	7	0	0	0	0	0	0	59	9
3.	Panjanan 1	Krembangan	38	2	17	0	0	0	3	1	6	1	0	0	64	4
4.	Panjanan 2	Garongan	1	0	12	2	50	4	31	2	6	0	0	0	100	8
5.	Kokap 1	Kalirejo	77	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	57
6.	Kokap 2	Hargotirto	60	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	41
7.	Pengasih 1	Sidomulyo	75	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	20
8.	Pengasih 2	Karangsari	87	29	1	0	7	2	4	0	0	0	0	0	99	31
9.	Nanggulan	Banyuroto	23	0	0	0	1	0	0	0	46	1	0	0	70	1
10.	Wates	Karangwuni	5	0	13	2	2	0	80	4	0	0	0	0	100	6
11.	Girimulyo 1	Giripurwo	38	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	2
12.	Girimulyo 1	Pendoworejo	48	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	4
13.	Girimulyo 2	Purwosari	77	45	25	12	1	0	2	1	0	0	0	0	105	58
14.	Kalibawang	Banjaroyo	48	20	3	2	8	0	0	0	0	0	0	0	59	22
15.	Temon 1	Kulur	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0
16.	Temon 2	Glagah	12	0	0	0	0	0	0	0	12	5	36	1	60	6
17.	Lendah 1	Bumirejo	41	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	69	0
18.	Lendah 2	Sidorejo	49	2	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	89	2
19.	Galur 1	Brosot	10	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	60	0
20.	Galur 2	Banaran	5	1	0	0	4	1	33	2	11	1	0	0	53	5
21.	Samigaluh 1	Gerbosari	62	40	10	3	0	0	3	3	0	0	0	0	75	46
22.	Samigaluh 2	Banjarsari	47	22	16	8	2	1	4	1	1	0	0	0	70	32
Total			845	297	199	30	159	15	162	14	160	8	36	1	1561	365
Persentase			35%		15%		9%		9%		5%		3%		23%	

Keterangan
Jmlh : Jumlah yang diperiksa
H+ : Habitat positif
Jmlh H+ : Jumlah habitat positif



Gambar 1. Titik habitat larva nyamuk Anopheles

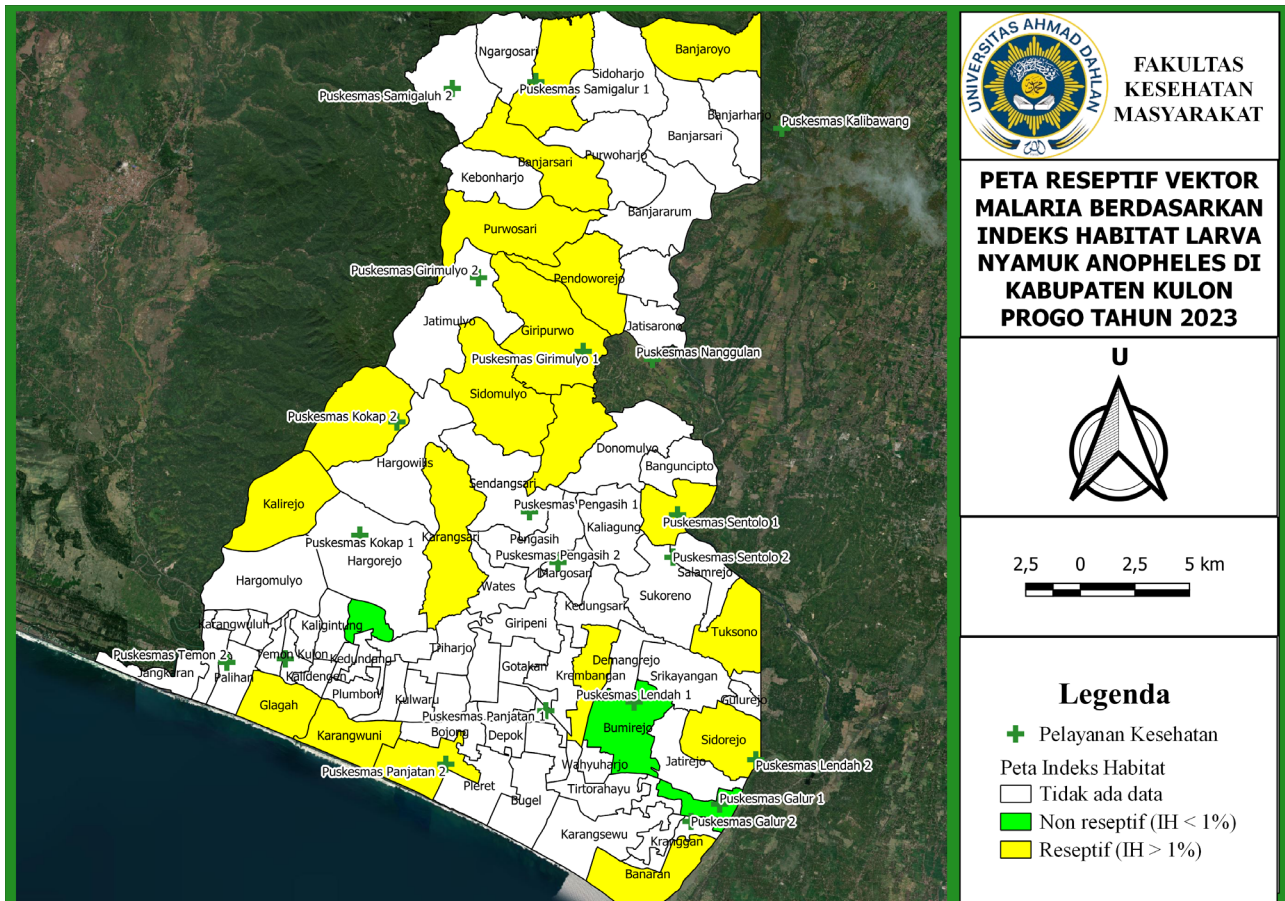
Tabel 2. Indeks Habitat Larva Nyamuk Anopheles di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo

No.	Nama Puskesmas	Desa	Jumlah Habitat Larva Positif	Jumlah Habitat yang Diamati	Indeks Habitat (%)
1.	Sentolo 1	Sentolo	11	66	17%
2.	Sentolo 2	Tuksono	9	59	15%
3.	Panjatan 1	Krembangan	4	64	6%
4.	Panjatan 2	Garongan	8	100	8%
5.	Kokap 1	Kalirejo	57	77	74%
6.	Kokap 2	Hargotirto	41	60	68%
7.	Pengasih 1	Sidomulyo	20	76	26%
8.	Pengasih 2	Karangsari	31	99	31%
9.	Nanggulan	Banyuroto	1	70	1%
10.	Wates	Karangwuni	6	100	6%
11.	Girimulyo 1	Giripurwo	2	38	5%
		Pendoworejo	4	48	8%
12.	Girimulyo 2	Purwosari	58	105	55%
13.	Kalibawang	Banjaroyo	22	59	37%
14.	Temon 1	Kulur	0	64	0%
15.	Temon 2	Glagah	6	60	10%
16.	Lendah 1	Bumirejo	0	69	0%
17.	Lendah 2	Sidorejo	2	89	2%
18.	Galur 1	Brosot	0	60	0%
19.	Galur 2	Banaran	5	53	9%
20.	Samigaluh 1	Gerbosari	46	75	61%
21.	Samigaluh 2	Banjarsari	32	70	46%

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa Indeks Habitat larva nyamuk *Anopheles* di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo yang paling tinggi terdapat di wilayah kerja Puskesmas Kokap 1 Desa Kalirejo dengan Indeks Habitat 74%.

Pemetaan Daerah Reseptif Vektor Malaria

Pemetaan daerah reseptif vektor malaria di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada Gambar 2 berikut. Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa hampir semua desa yang menjadi objek penelitian di Kabupaten Kulon Progo merupakan daerah reseptif berdasarkan Indeks Habitat larva nyamuk *Anopheles*.



Gambar 2. Peta reseptif vektor malaria berdasarkan indeks habitat larva *Anopheles* di Kabupaten Kulon Progo tahun 2023

PEMBAHASAN

Jenis Habitat Larva Nyamuk *Anopheles*

Jenis habitat larva nyamuk *Anopheles* spp. yang teridentifikasi di 22 desa yang diteliti dalam wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo sesuai pada Tabel 1. Berdasarkan habitat positif larva nyamuk *Anopheles*, habitat yang paling banyak ditemukan adalah sungai (35%), lingkungan sekitar rumah (15%), kolam atau tambak (9%), irigasi (9%), sawah (5%), dan laguna (3%). Sungai sebagai salah habitat nyamuk *Anopheles* terbanyak di Kabupaten Kulon Progo. Sungai merupakan tempat habitat *Anopheles* yang bersifat permanen. Spesies *Anopheles* spp. yang habitatnya berkaitan dengan sungai yaitu *An. vagus*, *An. maculatus* dan *An. aconitus*.⁹ Larva *Anopheles* yang ditemukan disungai biasanya ditemukan di bagian tepi sungai yang tenang pada suhu 34,1 °C dan pH 7,13 – 7,2. Tidak hanya itu, karena tidak ditemukan predator (ikan pemakan jentik), habitat tersebut menjadi tempat yang ideal bagi nyamuk untuk berkembangbiak dengan baik.¹⁰

Jenis spesies nyamuk *Anopheles* yang terdapat di habitat laguna yaitu *An. sundaicus*, dan *An. subpictus*. Kementerian kesehatan melaporkan bahwa *An. sundaicus* dan *An. subpictus* termasuk vektor utama penyebaran malaria di wilayah pantai negara Indonesia. Adapun habitat larva *Anopheles* di saluran irigasi dan lingkungan sekitar rumah ditemukan spesies potensial, yaitu *An. vagus*, *An. aconitus*, dan *An. maculatus*.¹¹ Sedangkan jenis spesies nyamuk *Anopheles* dengan habitat di daerah persawahan, yaitu *An. vagus*, *An. kochi*, dan *An. aconitus*.¹² Spesies nyamuk *Anopheles* dengan habitat di kolam atau tambak yaitu *An. aconitus*.¹³

Adanya habitat larva nyamuk yang ditemukan di sawah, sungai, saluran irigasi, kolam, tambak, dan laguna yang letaknya dekat dengan permukiman penduduk akan mempermudah nyamuk *Anopheles* betina untuk meletakkan telurnya pada setiap habitat untuk memulai fase *aquatic* (siklus hidup nyamuk di lingkungan air). Pada fase ini nyamuk akan meletakkan telurnya pada genangan air dan telur tersebut akan menjadi larva sampai menjadi pupa dan menjadi nyamuk dewasa.¹⁴

Penelitian ini sejalan hasil penelitian yang menyatakan habitat larva nyamuk *Anopheles* yang paling umum adalah perairan alami dan jernih seperti sungai dengan aliran air tenang.¹⁵ Nyamuk *Anopheles* lebih menyukai habitat di daerah dekat tepian sungai maupun anak sungai yang dangkal.¹⁶ Habitat untuk perindukan larva *Anopheles* mencakup genangan air, baik air payau maupun air tawar, sesuai spesies nyamuknya¹⁷ sehingga habitat perkembangbiakannya sesuai dengan jenis spesies *Anopheles* tertentu. Oleh karena itu, habitat perkembangbiakannya bervariasi sesuai dengan spesies *Anopheles* tertentu. Hal ini sejalan juga dengan penelitian di Pulau Sumba yang menemukan sembilan jenis habitat larva *Anopheles* yaitu sungai, sawah, danau, kubangan, tapak kaki kerbau, kobakan, tapak kaki, genangan air, dan kubangan kerbau.¹⁸

Berdasarkan enam jenis habitat larva *Anopheles* yang di temukan di Kabupaten Kulon Progo, perlu kiranya dilakukan upaya pengendalian untuk mengurangi populasi vektor serendah mungkin supaya tidak terjadi penularan penyakit malaria setempat. Pengendalian bisa dilakukan pada habitat sungai, laguna, saluran irigasi, sawah, dan habitat larva di lingkungan sekitar rumah dengan manipulasi lingkungan, artinya pengubahan lingkungan yang bersifat sementara seperti membersihkan tumbuhan air, melakukan pengeringan sawah secara berkala, dan membersihkan saluran irigasi.¹⁹ Pengendalian biologis dapat dilakukan dengan memanfaatkan predator alami, seperti ikan mujair, kepala timah, atau nila untuk menurunkan populasi larva nyamuk *Anopheles*. Selain itu, untuk habitat genangan air di sekitar rumah, pengendalian dapat dilakukan melalui upaya modifikasi lingkungan artinya mengubah fisik lingkungan secara permanen untuk mengurangi habitat perindukan larva nyamuk dengan melakukan penimbunan genangan air yang terbentuk karena hujan. Pengendalian yang dilakukan di sungai dapat menggunakan *larvaciding*, sedangkan pengendalian untuk kolam atau tambak dapat dilakukan pengeringan kolam atau menggunakan kembali kolam tersebut dengan memelihara ikan atau udang.²⁰

Titik Koordinat Habitat Larva Nyamuk *Anopheles*

Pemetaan titik koordinat habitat larva nyamuk *Anopheles* dilakukan dengan menciduk larva dari habitat yang diduga sebagai tempat perindukan larva *Anopheles* sp. dan titik koordinat lokasi habitat yang dicurigai tersebut diambil dengan perangkat *global positioning system* (GPS) *reciever*.²¹ Berdasarkan hasil penelitian lokasi habitat larva nyamuk *Anopheles* yang ditemukan di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo dapat berperan untuk mengetahui titik koordinat lokasi habitat. Dari 22 objek penelitian memiliki ciri khas habitat larva nyamuk *Anopheles*, seperti Desa Kalirejo dan Hargotirto Kecamatan Kokap yang memiliki tempat perindukan potensial larva nyamuk *Anopheles* di sungai. Kecamatan Kokap terdiri dari 5 desa, luas wilayah

yang ada di Kecamatan Kokap, 98,75% adalah lahan kering dan 1,25% merupakan lahan irigasi, Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo secara umum merupakan wilayah perbukitan.²² Kecamatan Kokap yang terletak di bagian utara Kabupaten Kulon Progo, termasuk daerah dataran tinggi atau perbukitan Menoreh, ketinggiannya antara 500 hingga 1000 meter di atas permukaan air laut dan termasuk daerah dengan tingkat reseptivitas tinggi.⁴

Berdasarkan Gambar 1, Desa Banyuroto di Kecamatan Nanggulan habitat dominan larva nyamuk yang ditemui adalah sawah. Desa Banyuroto berada di Kapanewon Nanggulan, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Desa ini memiliki area pertanian dan perkebunan yang lumayan luas. Luas lahan persawahan di Desa Banyuroto sebesar 166,48 ha sehingga mayoritas penduduk desa ini bekerja sebagai petani. Desa Banyuroto berada pada ketinggian 794 mdpl dengan luas wilayah 793,849 ha, desa ini termasuk kewilayah perbukitan menoreh.²³ Pada Gambar 1 juga dapat dilihat Desa Garongan Kecamatan Panjatan dengan habitat dominan larva nyamuk yang ditemui yaitu saluran irigasi. Banyaknya saluran irigasi dapat menjadi habitat larva nyamuk *Anopheles*. Saluran irigasi yang ada di Desa Garongan berupa selokan yang ditemui ada beberapa selokan yang positif larva nyamuk *Anopheles* karena nyamuk *Anopheles* betina lebih memilih genangan air yang bersentuhan secara langsung dengan tanah untuk tempat meletakkan telurnya.¹⁴

Berdasarkan hasil penelitian Desa Kulur Kecamatan Temon habitat yang diperiksa larva nyamuk *Anopheles* yaitu lingkungan sekitar rumah. Desa Kulur termasuk wilayah dataran rendah dan wilayah pegunungan atau perbukitan.²⁴ Pemeriksaan yang dilakukan di Desa Kulur yaitu lingkungan sekitar rumah berupa genangan yang memungkinkan untuk menjadi habitat larva nyamuk *Anopheles*. Berdasarkan hasil penelitian, Desa Kulur dikategorikan sebagai daerah non reseptif karena tidak ditemukan habitat larva nyamuk *Anopheles* di sana. Jenis habitat larva nyamuk *Anopheles* di Kabupaten Kulon Progo berbeda-beda berdasarkan jenis habitatnya dan dapat dilakukan upaya pengendalian supaya tidak ditemukan lagi habitat larva nyamuk *Anopheles* di Kabupaten Kulon Progo.

Indeks Habitat Larva Nyamuk *Anopheles*

Berdasarkan penelitian hasil indeks habitat larva nyamuk *Anopheles* di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo, dari 22 Desa yang diperiksa terdapat 19 Desa tidak memenuhi syarat karena $IH \geq 1\%$. Berdasarkan hasil penelitian desa dengan indeks habitat tertinggi, yaitu Desa Kalirejo di wilayah kerja Puskesmas Kokap I (74%), Desa Hargotirto wilayah kerja Puskesmas Kokap II (68%), dan Desa Gerbosari di wilayah kerja Puskesmas Samigaluh I (61%). Desa-desa tersebut sangat berisiko tinggi untuk terjadi penularan malaria dan wilayah tersebut merupakan daerah reseptif tinggi vektor malaria. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 50 tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit serta Pengendaliannya, disebutkan bahwa standar baku mutu indeks habitat larva *Anopheles* yaitu $<1\%$. Tingginya jumlah habitat yang positif larva *Anopheles* di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo dapat meningkatkan populasi nyamuk sehingga kewaspadaan terhadap risiko penularan penyakit malaria sangat diperlukan, karena banyaknya larva nyamuk *Anopheles* yang ditemukan. Sedangkan desa dengan indeks habitat nol adalah Desa Kulur wilayah kerja Puskesmas Temon I, Desa Bumirejo wilayah kerja Puskesmas Lendah I, dan Desa Brosot wilayah kerja Puskesmas Galur I serta memenuhi standar baku mutu indeks habitat larva *Anopheles* $<1\%$.

Tingginya indeks habitat di beberapa desa di Kabupaten Kulon Progo karena banyaknya ditemukan habitat larva nyamuk *Anopheles*. Pada Tabel 2 diketahui bahwa Desa Kalirejo dan Desa Hargotirto memiliki habitat potensial di sungai. Adapun Desa Gerbosari memiliki habitat larva *Anopheles* berupa sungai, habitat lingkungan sekitar rumah, serta kolam atau tambak. Larva *Anopheles* yang banyak ditemui di sungai berasal dari spesies *An. Vagus*, *An. maculatus*, dan *An. aconitus*.⁹

Tingginya indeks habitat di beberapa desa Kabupaten Kulon Progo kemungkinan disebabkan karena kondisi fisik wilayah di Indonesia termasuk objek penelitian memiliki faktor yang mendukung seperti kelembapan, curah hujan, dan suhu yang mendukung perkembangbiakan nyamuk *Anopheles*. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan suhu dapat memengaruhi berbagai tahap perkembangan siklus hidup nyamuk, pada suhu 32–38 °C perkembangan larva nyamuk *Anopheles* akan berkembang dan berubah lebih cepat menjadi pupa dan nyamuk dewasa.²⁵ Sedangkan kelembapan berhubungan dengan kepadatan *Anopheles* dengan *p-value* 0.026, sehingga semakin tinggi kelembapan, maka populasi larva *Anopheles* akan semakin banyak.²⁶

Penelitian ini sejalan dengan temuan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor Reservoir Penyakit (BBVRP) Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2012, yang mencatat kejadian luar biasa malaria yang terjadi di Dusun Kalibuko I dan Kalibuko II, Desa Kalirejo Kecamatan Kokap yang berawal dari kasus impor. Akan tetapi, adanya vektor reseptif di daerah tersebut, maka terjadilah penularan lokal. Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa adanya kasus malaria pada dua desa tersebut terjadi secara mengelompok dan lokasinya berada dekat dengan tempat perindukan nyamuk *An. maculatus* yaitu pada aliran tepi sungai.²⁷

Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu dengan memanipulasi lingkungan, mengubah lingkungan sementara seperti membersihkan tumbuhan air yang mengapung di habitat perkembangbiakan larva nyamuk *Anopheles* misalnya di saluran irigasi, laguna, sungai, dan melakukan pengeringan sawah secara berkala, larva nyamuk dapat dikendalikan menggunakan predator alami, seperti ikan mujair, nila, dan kepala timah. Pengendalian berbasis permanen dengan melakukan modifikasi lingkungan seperti menimbun genangan yang terbentuk karena air hujan.¹⁹ Pengendalian secara kimia dengan *larvaciding* menggunakan insektisida sehingga agen dari penyakit malaria tidak masuk dan menyebar bahkan menularkan penyakit di desa tersebut.²⁰

Pemetaan Daerah Reseptif Vektor Malaria

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo dari 22 desa sebagai objek penelitian terdapat 19 desa reseptif vektor malaria. Desa yang reseptif malaria, yaitu Desa Sentolo, Desa Tuksono, Desa Krembangan, Desa Garongan, Desa Kalirejo, Desa Hargotirto, Desa Sidomulyo, Desa Karang Sari, Desa Banyuroto, Desa Karangwuni, Desa Giripurwo, Desa Pendoworejo, Desa Purwosari, Desa Banjaroyo, Desa Glagah, Desa Sidorejo, Desa Banaran, Desa Gerbosari, dan Desa Banjarsari. Banyaknya daerah reseptif di Kabupaten Kulon Progo dikarenakan banyaknya ditemukan habitat positif larva *Anopheles* di Kabupaten Kulon Progo, seperti sungai, habitat di lingkungan sekitar rumah, saluran irigasi, kolam atau tambak, sawah, dan laguna.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian berjudul “Penentuan Wilayah Reseptif Malaria di Perbukitan Menoreh Menggunakan Basis Data Nasional Kebijakan Satu Peta”.⁸ Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa daerah reseptif di perbukitan menoreh Kabupaten Kulon Progo meliputi Kecamatan Girimulyo, Kalibawang, Kokap, Nanggulan, Pengasih, Samigaluh, dan Kecamatan Temon. Wilayah di perbukitan Menoreh memiliki habitat *Anopheles* spp. yang tinggi dan hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kecamatan Gebang Kabupaten Purworejo.²⁸

Diharapkan hasil pemetaan daerah reseptif vektor malaria di Kabupaten Kulon Progo dapat digunakan sebagai dasar untuk pencegahan dan pengendalian malaria yang efektif dan efisien. Terjadinya penyakit malaria bukan hanya disebabkan karena adanya vektor malaria, akan tetapi karena adanya ketidakseimbangan antara *agent* (Plasmodium), *host* (manusia) dan *environment* (lingkungan yang mendukung). Adanya *agent* malaria disebabkan karena lingkungan yang mendukung seperti adanya habitat perindukan vektor malaria. Penyakit malaria disebabkan oleh *Plasmodium* sp. yang merupakan penyebab utama penyakit ini dan hidup dalam tubuh manusia sebagai inang utama. Nyamuk Anopheles berfungsi sebagai vektor penularan malaria, nyamuk ini mengisap Plasmodium dari tubuh manusia yang terinfeksi dan menularkannya ke manusia lain melalui gigitan selanjutnya.

Upaya yang dilakukan untuk mengendalikan penyakit malaria di daerah reseptif yaitu dengan surveilans migrasi dan surveilans vektor. Surveilans migrasi merupakan pengamatan secara terus-menerus terhadap individu yang memiliki riwayat perjalanan atau sedang berada di daerah endemis malaria, baik tinggal sementara maupun menetap. Kegiatan yang dilakukan oleh surveilans migrasi yaitu penemuan, pengambilan dan pemeriksaan sediaan darah, pengobatan, penyuluhan atau pemberian edukasi, monitoring, evaluasi serta pencatatan dan pelaporan.²⁹ Surveilans vektor malaria termasuk salah satu strategi daerah reseptif malaria termasuk wilayah yang telah eliminasi malaria, akan tetapi masih berisiko tinggi terhadap penularan penyakit malaria kembali. Surveilans vektor bertujuan memastikan karakteristik daerah reseptif dalam seleksi dan stratifikasi sebagai intervensi pengendalian vektor, mengetahui kepadatan vektor sehingga dapat menentukan pengendalian yang sesuai, memonitoring adanya resistensi insektisida, mengidentifikasi potensi pengendalian vektor yang gagal dilakukan serta mengidentifikasi kesenjangan cakupan intervensi pengendalian vektor karena pemantauan habitat perindukan harus dilakukan secara rutin untuk mencegah adanya penularan kembali.³⁰

Upaya lain dalam pemberantasan malaria adalah melalui eliminasi malaria. Suatu daerah dikatakan telah berhasil melakukan eliminasi malaria jika memenuhi syarat apabila *annual parasite incidence* (API) kurang dari 1 per 1000 penduduk selama tiga tahun berturut-turut; *positive rate* (PR) kurang dari 5% selama tiga tahun berturut-turut; dan tidak ada kasus malaria menular setempat (*indigenous*) selama tiga tahun terakhir.³¹

KESIMPULAN

Jenis habitat larva nyamuk Anopheles yang ditemui di Kabupaten Kulon Progo yaitu sungai, lingkungan sekitar rumah, saluran irigasi, kolam atau tambak, sawah, dan lagun. Titik koordinat habitat larva nyamuk Anopheles yang diperiksa sesuai dengan habitat larva nyamuk Anopheles di Kabupaten Kulon Progo. Indeks habitat larva nyamuk Anopheles di 22 objek penelitian di Kabupaten Kulon Progo terdapat 19 desa dengan indeks habitat $\geq 1\%$ dan indeks habitat tertinggi di Desa Kalirejo Kecamatan Kokap wilayah kerja Puskesmas Kokap 1. Adapun daerah reseptif vektor malaria dari 22 objek penelitian di Kabupaten Kulon Progo, terdapat 19 desa reseptif vektor malaria berdasarkan Indeks Habitat larva nyamuk Anopheles.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo telah mengizinkan untuk melakukan penelitian ini dan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan telah memberikan dukungannya dalam penelitian ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Peran penulis pada artikel ini, yaitu Tasya Elia, Fardhiasih Dwi Astuti dan Ali Sukanto, berperan sebagai kontributor utama (*equal contribution*). Detail kontribusi setiap penulis dapat dilihat pada rincian berikut:

Konsep, Metodologi, Menulis-Pembuatan draf	: TE, FDA
Pengambilan data	: TE, AS
Kurasi data	: TE, FDA, AS
Supervisi	: FDA, AS
Visualisasi	: TE

DAFTAR RUJUKAN

1. Utami TP, Hasyim H, Kaltsum U, Dwifitri U, Meriwati Y, Yuniwanti, et al. Faktor risiko penyebab terjadinya malaria di Indonesia : Literature Review. J Surya Med [Internet]. 2022;7(2):96–107. Available from: <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i2.3211>
2. Kementerian RI Dirjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Laporan Kinerka Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tahun 2022 [Internet]. Kementerian Kesehatan RI. 2023. Available from: <https://e-renggar.kemkes.go.id/file2018/e-performance/1-465827-3tahunan-768.pdf>
3. Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Kementerian Kesehatan [Internet]. Laporan Kinerja 2022. 2023. 1–119 p. Available from: <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/>
4. Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo. Profil Kesehatan Data Tahun 2022. 2023. i–42.
5. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2022 tentang Penanggulangan malaria. 2022.
6. Isnani T, Ikawati B, Sholichah Z, Prastawa A. Nilai budaya jawa dalam pengendalian malaria untuk mencapai eliminasi malaria di Kawasan Bukit Menoreh. Bul Penelit Sist Kesehat. 2021;24(4):252–64.
7. Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk teknis penyelidikan epidemiologi malaria dan pemetaan wilayah fokus. Dirjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik. 2017. 1–53 p.
8. Widartono BS, Suharyadi, Satoto TBT, Mujiyanto. Penentuan wilayah reseptif malaria di Perbukitan Menoreh dengan menggunakan basis data nasional kebijakan satu peta. J Kesehat Vokasional. 2022;7(3):157–65.
9. Mulyawati A, Sukesu TW, Mulasari SA, Setiawan YD, Yuliani Y, Patmasari Y, et al. Analisis situasi luas wilayah reseptif malaria di Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2021. Sanitasi J Kesehat Lingkung [Internet]. 2022;15(1):47–60. Available from: <http://journalsanitasi.keslingjogja.net/index.php/sanitasi/article/view/27/51>
10. Ridha MR, Hairani B, Fadilly A. Spot survei entomologi malaria di daerah epidemi di Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan. J Kesehat Lingkung Indones [Internet]. 2021;20(2):82–9. Available from: <https://e-journal.poltekkesjogja.ac.id/index.php/Sanitasi>
11. Sugiarto, Hadi UK, Soviana S, Hakim L. Karakteristik habitat larva Anopheles spp. di Desa Sungai Nyamuk, daerah endemik malaria di Kabupaten Nunukan, Kalimantan Utara. Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara. 2016;12(1):47–54.
12. Suryaningtyas NH, Arisanti M, Yahya. Karakteristik habitat larva Anopheles vagus pada Persawahan di Desa Rantau Nipis Kabupaten Oku Selatan [Internet]. Artikel Pemakalah Paralel. 2022. Available from: <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/snpbs/article/view/1775>
13. Arsin AA. Malaria di Indonesia tinjau aspek epidemiologi. Makassar: Masagena Press; 2012. x+199.

14. Ndiki HT., Adu AA, Limbu R. Survei jentik nyamuk *Anopheles* di Desa Maukeli Kecamatan Mauponggo. *Media Kesehat Masy* [Internet]. 2020;2(1):10–7. Available from: <https://ejurnal.undana.ac.id/MKM>
15. Soleimani-Ahmadi M, Vatandoost H, Zare M. Characterization of larval habitats for anopheline mosquitoes in a malarious area under elimination program in the southeast of Iran. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2014;4(1):S73–80.
16. CDC. Siklus hidup nyamuk *anopheles* [Internet]. Amerika Serikat; 2024. Available from: <https://g.co/kgs/xwnzDzW>
17. Sudirman R, Bachtar I, Permayasa N. Distribusi dan karakteristik habitat perkembangbiakan larva *anopheles* di wilayah kerja Puskesmas Pijorkoling Kota Padang Sidempuan Tahun 2021. *J Educ Dev* [Internet]. 2022;10(2):155–9. Available from: <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/download/3564/2384>
18. Kazwaini M, Mading M. Jenis dan status *Anopheles* spp. sebagai vektor potensial malaria di Pulau Sumba Provinsi Nusa Tenggara Timur. *J Ekol Kesehat*. 2015;14(2):96–105.
19. Badu SYA, Ewuah A, Kwarteng SO, Dzamesi JYW, Dom NC, Kanno GG. Environmental management and sanitation as a malaria vector control strategy: A qualitative cross-sectional study among stakeholders, Sunyani Municipality, Ghana. *Environ Health Insights*. 2023;17:1–16.
20. Antini NP. Gambaran kejadian penyakit malaria di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Katibung Kecamatan Katibung Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2020. *J Kesehat Masy* [Internet]. 2020;1(2):80–8. Available from: <http://repository.poltekkes-tjk.ac.id/id/eprint/1720>
21. Hastuty HSB, Herman TC, Pabarri I, Randa HB, Bisim YS. Distribusi spasial larva, kepadatan *Anopheles* Sp dan kasus malaria di Kampung Kiren Distrik Bonggo Kabupaten Sarmi. *J Kesehat Lingkung*. 2021;18(2):71–80.
22. Kapanewon kokap KKP. Kokap-informasi setiap saat [Internet]. 2019. Available from: <https://kokap.kulonprogokab.go.id>
23. Kapanewon Nanggulan. Profil Kapanewon Nanggulan Tahun 2023 [Internet]. 2024. Available from: <https://nanggulan.kulonprogokab.go.id/detil/1445/profil-kapanewon-nanggulan-tahun-2023>
24. Kalurahan Kulur. Profil wilayah Desa Kulur [Internet]. 2021. Available from: <https://kulur-kulonprogo.desa.id/index.php/artikel/2022/7/1/profil-wilayah-des>
25. Agyekum TP, Arko-Mensah J, Botwe PK, Hogarh JN, Issah I, Dwomoh D, et al. Effects of elevated temperatures on the development of immature stages of *Anopheles gambiae* (s.l.) mosquitoes. *Trop Med Int Heal*. 2022;27:338–46.
26. Rasjid A, Mukrim. Hubungan Kondisi lingkungan dengan kepadatan nyamuk *Anopheles* (Studi Literatur). *J Sulolipu Media Komun Sivitas Akad dan Masy*. 2020;20(2):152–60.
27. Kementerian Kesehatan RI. Kajian kejadian luar biasa (KLB) penyakit tular vektor di Indonesia (Malaria dan Chikungunya) [Internet]. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Vektor Reservoir Penyakit. 2012. Available from: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/>
28. Isnaeni L, 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> Wilayah
29. Kementerian Kesehatan RI. Surveilans migrasi [Internet]. Jakarta Selatan; 2023. Available from: <https://malaria.kemkes.go.id/node/127>

30. Wahyudi, Raharjo M, Sulistiyani, Nurjazuli, Suwito. Penerapan strategi pemeliharaan eliminasi malaria di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu Malaria. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2024;23(1):10–8.
31. Kementerian Kesehatan RI. Syarat eliminasi malaria [Internet]. 2023. Available from: <https://malaria.kemkes.go.id/node/67>

