

Pemetaan Reseptivitas Malaria di Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara

Mapping of Malaria Receptivity Areas in Buton Regency, Southeast Sulawesi Province

Afsahyana, Mustaman, Nurhayati, Naswir

BTKLPP Kelas I Makassar Direktorat Jenderal P2P Kemenkes RI

(afsyahlif@gmail.com, 081241735747)

ABSTRAK

Malaria merupakan suatu penyakit infeksi akut maupun kronik yang disebabkan oleh infeksi plasmodium yang menyerang eritrosit dan ditandai dengan ditemukannya bentuk aseksual dalam darah dengan gejala demam, menggigil, anemia dan pembesaran limpa. Kabupaten Buton adalah kabupaten dengan *Annual Parasite Incidence* (API) sudah kurang 1 per 1000 penduduk selama 4 tahun berturut-turut dan termasuk daerah endemis rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat reseptivitas wilayah penularan malaria di Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara. Jenis Penelitian adalah observasional deskriptif dengan pendekatan studi *Cross-Sectional*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nyamuk dewasa ditemukan 3 spesies *Anopheles* yang teridentifikasi yaitu *An.Minimus*, *An.Indifinitus* dan *An.Kochi*. Indeks Habitat (HI) vektor *Anopheles*, $sp > 1$, tempat perindukan vektor *Anopheles* kubangan, sungai, parit, kolam, kali, rawa-rawa dan sawah dengan karakteristik keberadaan air sementara dan jernih, terdapat lumut dan lumpur, dengan pH air adalah skala 6-6,5 dan salinitas nihil. Konfirmasi vektor dengan PCR adalah negatif untuk semua spesies. Disimpulkan bahwa tingkat reseptivitas malaria di Kabupaten Buton khususnya di Desa Wajah Jaya berada pada tingkat reseptivitas sedang.

Kata Kunci: Reseptivitas, malaria, buton

ABSTRACT

Malaria is an acute and chronic infectious disease caused by Plasmodium infection that attacks erythrocytes and is characterized by the discovery of asexual forms in the blood with symptoms of fever, chills, anemia and enlarged spleen. Buton Regency is a district with an Annual Parasite Incidence (API) that is less than 1 per 1000 population for 4 consecutive years and is a low endemic area. This study aims to determine the level of receptivity of malaria transmission areas in Buton Regency, Southeast Sulawesi Province. This type of research is descriptive observational with a Cross-Sectional Study approach. The results showed that there were 3 species of Anopheles identified in adult mosquitoes, namely An.Minimus, An.Indifinitus and An.Kochi. Habitat Index (HI) of Anopheles vector, $sp > 1$, breeding places for Anopheles vector wallows, rivers, ditches, ponds, rivers, swamps and rice fields with the characteristics of the presence of temporary and clear water, moss and mud, with a pH of 6 on a scale 6-6.5 and zero salinity. Vector confirmation by PCR is negative for all species. It was concluded that the level of malaria receptivity in Buton Regency, especially in the Village of Face Jaya, was at a moderate receptivity level.

Keywords: Receptivity, malaria, buton

Article Info:

Received: 8 Agustus 2021 | Revised form: 12 Agustus 2021 | Accepted: 4 Sept 2021 | Published online: Des 2021

PENDAHULUAN

Malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh parasit yang disebut *Plasmodium* ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang sudah terinfeksi oleh *Plasmodium sp.* Di Indonesia malaria masih menjadi masalah kesehatan masyarakat karena dapat menyebabkan kematian pada kelompok tertentu.¹ Hari Malaria Sedunia ditetapkan jatuh pada tanggal 25 April. Pada Tahun 1998, Presiden Susilo Bambang Yudhoyono merancang gerakan “Menuju Indonesia Bebas Malaria”. Eliminasi malaria di Indonesia dilakukan secara bertahap hingga tahun 2030 sesuai Keputusan Menteri Kesehatan RI No.293/MENKES/SK/IV/2009.²

Annual Parasite Incidence (API) <1 per 1.000 penduduk menjadi dasar suatu daerah dinyatakan bebas malaria. Data nasional menunjukkan API malaria mencapai 1,25 per 1.000 penduduk dengan 90% cakupan pemeriksaan laboratorium. Di daerah endemis tinggi malaria didapatkan API >5%, daerah endemis sedang API 1-5% dan endemis rendah API <1%.³

Hingga saat ini, belum semua daerah mendapat sertifikat bebas malaria dari Kementerian Kesehatan RI karena masih ditemukan kasus malaria *indigenous*. Sertifikat malaria belum diperoleh karena adanya wilayah yang tergolong daerah reseptif malaria. Wilayah reseptif merupakan wilayah yang memiliki kepadatan tinggi vektor malaria dan faktor lingkungan serta iklim yang berpotensi terjadinya penularan malaria.⁴

Penyakit malaria di Kabupaten Buton pada

tahun 2015 ada 110 kasus positif malaria dari 3.013 suspek yang diperiksa dengan API sebesar 1,16% tahun 2016 ada 37 kasus positif malaria dari 1.804 suspek yang diperiksa API tahun tersebut sebesar 0,37%, tahun 2017 ada 35 kasus positif malaria dari 1.001 suspek yang diperiksa API tahun tersebut sebesar 0,35%, tahun 2018 ada 77 kasus positif malaria dari 2.307 suspek yang diperiksa API tahun 2018 sebesar 0,77% dan jumlah kasus tahun 2019 ada 25 kasus positif malaria dari 1.327 suspek yang diperiksa API tahun tersebut sebesar 0,25%.⁵

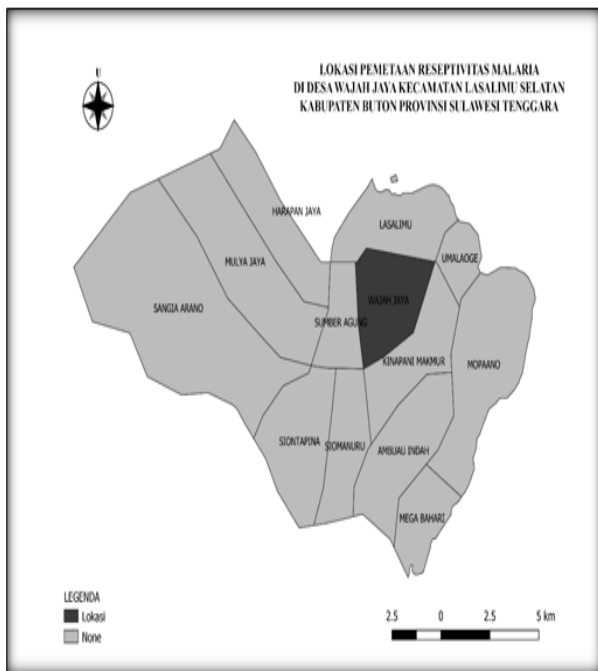
Tulisan ini merupakan hasil penelitian pemetaan wilayah daerah reseptivitas malaria yang dilakukan oleh BTKLPP Kelas I Makassar. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tingkat reseptivitas wilayah penularan malaria di Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan pendekatan studi *Cross-Sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2020. Metode yang digunakan yaitu survei larva/jentik malaria dan penangkapan nyamuk. Penangkapan nyamuk dewasa menggunakan tiga cara yaitu penangkapan nyamuk kontak dengan orang pada malam hari (*Night Landing Collection/NLC*), penangkapan nyamuk istirahat pada malam hari (*Night Resting Collection/NRC*) dan penangkapan menggunakan perangkap hewan (*Animal Trap Collection/ATC*). Analisis data menggunakan *Man Biting Rate* (MBR) yaitu angka gigitan nyamuk per orang per malam.

HASIL

Lokasi penelitian dilakukan di Desa Wajah Jaya Kecamatan Lasalimu Selatan Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara Selengkapnya dapat di lihat pada gambar berikut:



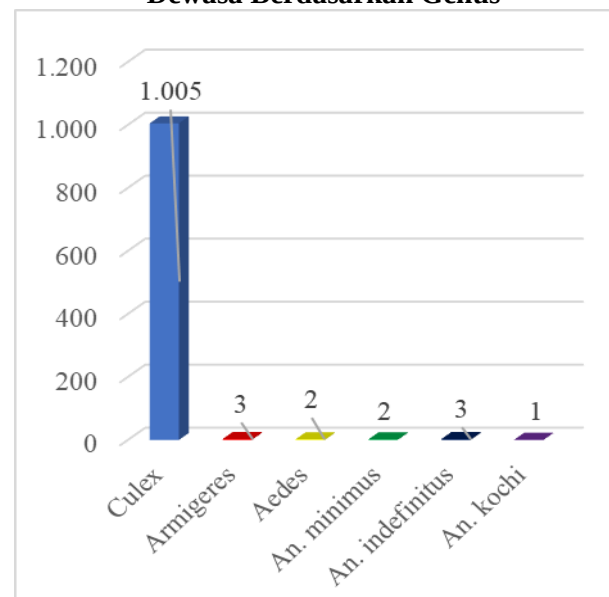
Gambar 1. Lokasi Pemetaan Daerah Reseptivitas Malaria

Penangkapan nyamuk dewasa dilakukan selama 3 malam berturut-turut pada 6 rumah yaitu 3 rumah untuk umpan orang dalam dan *resting* dalam rumah serta 3 rumah untuk umpan orang luar dan *resting* di luar rumah. Penangkapan dilakukan sepanjang malam selama 3 hari berturut-turut dari jam 18.00–06.00 hari berikutnya. Dilakukan pengumpulan nyamuk setiap jamnya untuk diidentifikasi oleh entomologi yang berasal dari BTKLPP kelas I Makassar.

Hasil tangkapan nyamuk dewasa pada kegiatan pemetaan luas wilayah reseptivitas daerah Malaria terdiri dari empat genus yaitu

Culex sp sebanyak 1.005 ekor nyamuk, *Armigeres* sebanyak 3 ekor nyamuk, *Aedes sp* sebanyak 2 ekor nyamuk, *Anopheles Minimus* sebanyak 2 ekor nyamuk, *Anopheles Indefinitus* sebanyak 3 ekor nyamuk dan *Anopheles Kochi* sebanyak 1 ekor nyamuk. Selengkapnya dapat dilihat pada grafik berikut:

Grafik 1. Jumlah Hasil Tangkapan Nyamuk Dewasa Berdasarkan Genus



Sumber: Data Primer, 2020

Anopheles sp sebagai vektor penular malaria yang ditangkap sebanyak 6 ekor nyamuk, teridentifikasi dalam 3 spesies yaitu *An. Minimus*, *An. Indefinitus* dan *An. Kochi*. Nyamuk *Anopheles* banyak didapatkan lewat metode Umpan Orang Luar Rumah (UOL) yaitu 50% disusul metode Umpan Orang Dalam Rumah (UOD) sebesar 33,33% dan metode *resting* (DD) di luar rumah 16,67%. Distribusi *Anopheles sp* berdasarkan spesies dan metode penangkapan diuraikan seperti tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi *Anopheles* berdasarkan Spesies dan Metode Penangkapan

Spesies	Umpan Orang				Resting			
	Dlm		Luar		Dlm		Luar	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>An. minimus</i>	2	33,3	0	0	0	0,0	0	0,0
<i>An. indefinitus</i>	0	0,0	2	33,3	0	0,0	1	16,7
<i>An. kochi</i>	0	0,0	1	16,6	0	0,0	0	0,0
	2	33,3	3	50,0	0	0,0	1	16,7

Sumber: Data Primer, 2020

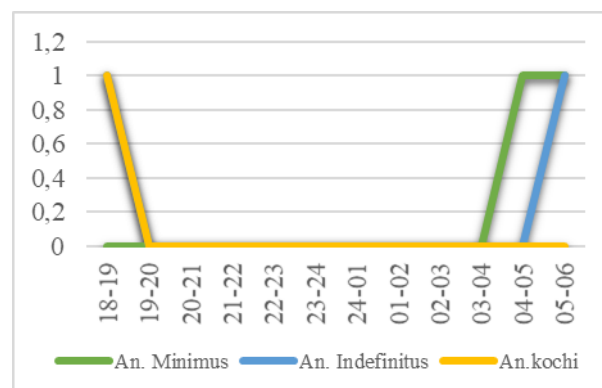
Angka gigitan nyamuk per orang per malam berdasarkan perhitungan MBR menunjukkan hasil melebihi standar baku mutu. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Perhitungan MBR per metode dan spesies *Anopheles* sp

Spesies	Metode	Jlh	MBR	Baku Mutu <0.025
<i>An. Minimus</i>	UOD	2	0,24	Melebihi BM
	UOL	0	0,0	Sesuai BM
<i>An. Indefinitus</i>	UOD	0	0,0	Sesuai BM
	UOL	2	0,24	Melebihi BM
<i>An. Kochi</i>	UOD	0	0,0	Sesuai BM
	UOL	1	0,12	Melebihi BM

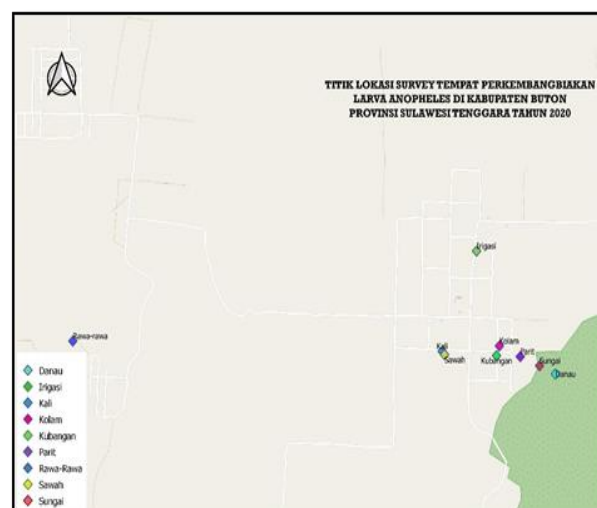
Sumber: Data Primer, 2020

Pola menggigit *An. Minimus* aktif pada pagi hari, *An. Indefinitus* aktif pada sore hari dan pagi hari sedangkan nyamuk *An. Kochi* lebih aktif pada sore hari. Selengkapnya dapat dilihat pada grafik berikut:

Grafik 2. Pola Gigitan Nyamuk *An. Minimus*, *An. Indefinitus* dan *An. Kochi*

Sumber: Data Primer, 2020

Adapun Lokasi *breeding site* di Desa Wajah Jaya dapat dilihat pada gambar berikut:

**Gambar 2. Titik Lokasi *Breeding site* Larva**

Terdapat 9 titik lokasi tempat perkembangbiakan larva *Anopheles* sp. Berdasarkan karakteristik fisik, habitat dengan keberadaan air sementara dan menetap positif ditemukan jentik *Anopheles*. Karakteristik biologi tanaman air hampir semua sama terdapat lumut dan rumput. Karakteristik kimiawi tidak ada perbedaan signifikan suhu, dan pH antara habitat positif jentik dengan yang negatif jentik.

Tabel 3. Karakteristik Fisik, Biologi dan Kimiawi Habitat Larva/Jentik *Anopheles sp*

Jenis Habitat	Karakteristik Fisik		Karakteristik Biologi		Karakteristik Kimiawi		Keb. Jentik
	Keb.Air	Keruhan	Tanaman	Kerapatan Tanaman	Suhu	pH	
Kubangan	Sementara	Keruh	Lumut, rumput	Sedang	25	6	Positif
Sungai	Tetap	Jernih	Lumut	Jarang	25	6	Positif
Parit	Tetap	Jernih	Lumut, rumput	Rapat	25	6	Positif
Kolam	Sementara	Sedang	Lumut	Sedang	25	6,5	Positif
Danau	Tetap	Keruh	Lumut, rumput	Rapat	26	6	Positif
Kali	Tetap	Sedang	Lumut, rumput	Sedang	25	6	Positif
Rawa-Rawa	Sementara	Sedang	Lumut	Jarang	27	7	Positif
Sawah	Tetap	Sedang	Lumut, rumput	Jarang	26	7	Positif
Irigasi	Tetap	Sedang	Lumut, rumput	Jarang	26	7	Negatif

Sumber: Data Primer, 2020

PEMBAHASAN

Jenis nyamuk *Anopheles* yang tertangkap terdiri dari *An. Minimus*, *An. Indefinitus* dan *An. Kochi*. Sebagian besar telah terkonfirmasi sebagai vektor malaria di tempat lain, dua diantaranya termasuk dalam 20 spesies *Anopheles* yang telah terkonfirmasi yaitu *An. Minimus* dan *An. Kochi*.⁶ Hal ini sejalan dengan penelitian di wilayah Kecamatan Rajabasa, ditemukan diantaranya *An. Minimus* dan *An. kochi* yang kontak dengan manusia.⁷

Tidak seluruh nyamuk bisa berperan sebagai vektor penular penyakit. Nyamuk dapat berperan sebagai vektor apabila memenuhi persyaratan sebagai berikut: nyamuk vektor kontak cukup tinggi dengan manusia, jumlahnya lebih dominan dibandingkan spesies lainnya, populasi spesies yang bersangkutan umumnya mempunyai umur cukup panjang dan telah dikonfirmasi sebagai vektor.⁸

Hasil perhitungan MBR tertinggi adalah *An. Indefinitus* dengan metode UOL sebesar 0,24 dan *An. Minimus* dengan metode UOD sebesar 0,24.

Angka gigitan nyamuk per orang per malam sama pada metode umpan orang luar dan metode umpan orang dalam. Perhitungan MBR menunjukkan bahwa angka gigitan nyamuk *Anopheles* melebihi standar baku mutu berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 50/MENKES/PER/III/2017 Tanggal 10 November 2017.

Hasil penelitian di Kepulauan Selayar, Provinsi Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa larva *An. Kochi* ditemukan di selokan yang airnya mengalir lambat.⁹ Penangkapan larva *Anopheles* di Kecamatan Lengkiti, OKU (Sumatera Selatan), menunjukkan bahwa *An. Kochi* ditemukan di habitat kolam sekitar permukiman penduduk, aktivitas mengisap darah pada orang pukul 18.00-19.00, pukul 20.00-22.00 dan pukul 22.00-23.00, bersifat *eksophagic* dan *eksophilic*.¹⁰

Pada umumnya *Anopheles Indefinitus* beristirahat di luar rumah dengan kepadatan tertinggi pada jam 20.00–21.00. Hal ini menunjukkan bahwa *An. indefinitus* lebih suka beristirahat di luar rumah atau eksofilik. Hal yang sama juga diperoleh dari hasil penelitian Sugiarto

2018 ditemukan *An. Indefinitus* mempunyai perilaku *antropofilik* dan *eksofagik*. Puncak kepadatan *An. indefinitus* terjadi malam hari pada jam 23.00-24.00.¹¹

Siklus *aquatic* merupakan siklus hidup nyamuk di lingkungan air sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk. Genangan air tawar, dan kolam tidak produktif menjadi tempat perindukan nyamuk *Anopheles*.¹² Tempat yang digenangi air menjadi tempat perindukan nyamuk bersifat permanen.¹³ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa di Desa Wajah Jaya Kecamatan Lasalimu Selatan ditemukan tempat perindukan nyamuk yaitu kubangan, sungai, parit, kolam, danau, kali, rawa-rawa dan sawah. Terdapat larva/jentik *Anopheles* di kubangan, sungai, parit, kolam, danau, kali, rawa-rawa dan sawah sementara di irigasi tidak ditemukan larva *Anopheles*. Kondisi ini menunjukkan bahwa wilayah ini reseptif untuk penularan malaria.

Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan di Kecamatan Waigete dengan tempat perindukan yang sama berupa sawah, kolam, kali, dan parit. Tempat perindukan nyamuk *Anopheles* yang bersifat permanen yaitu kali dikarenakan terdapat genangan air sepanjang tahun sehingga memberikan kontribusi peningkatan populasi nyamuk.¹⁴

Tingginya larva nyamuk *Anopheles* di sawah disebabkan tidak ada predator sehingga menjadi tempat perindukan nyamuk.¹⁵ Tingginya kepadatan nyamuk pada suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh tingginya kepadatan larva. Sehingga peluang kontak dengan manusia juga menjadi lebih tinggi. Hal tersebut meningkatkan penularan penyakit

malaria di suatu daerah.¹⁶

Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi banyaknya nyamuk *Anopheles* yaitu faktor fisik, biologi dan kimia. Tingginya perkembangbiakan nyamuk ditentukan oleh lingkungan yang optimal, sehingga menimbulkan dampak semakin besar risiko penularan yang akan terjadi. Suhu air sangat berpengaruh pada perkembangbiakan larva, umumnya larva lebih menyukai tempat yang hangat. Oleh sebab itu larva *Anopheles* lebih banyak dijumpai di daerah tropis. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa telur akan menetas pada suhu 20°C selama 3,5 hari, semakin tinggi suhunya maka telur akan lebih cepat menetas.¹⁷ DepKes RI menyebutkan bahwa suhu optimum untuk *Anopheles sp* adalah 25°C -27°C.¹⁸ Kondisi air di Desa Wajah Jaya Kecamatan Lasalimu Selatan sesuai untuk perkembangan nyamuk *Anopheles*.

Derajat keasaman (pH air) mempunyai peranan penting dalam pengaturan respirasi dan fotosintesis. Dengan bertambahnya kedalaman maka pH cenderung menurun, hal ini diduga berhubungan dengan kadar CO₂. Sebagian besar biota *aquatic* menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Penelitian ini menunjukkan pH berkisar 6-7 sehingga cukup ideal untuk habitat perindukan nyamuk.

Lingkungan biologis seperti lumut dan ganggang sangat mempengaruhi tempat perindukan nyamuk. Tumbuhan di darat seperti tumbuhan besar yang menghalangi masuknya sinar matahari ke tempat perindukan menyebabkan pencahayaan akan rendah sehingga suhu rendah dan kelembaban akan tinggi. Hal ini menyebabkan

tingginya perkembangbiakan nyamuk malaria.

Tumbuh-tumbuhan sangat mempengaruhi kehidupan nyamuk, antara lain sebagai tempat meletakkan telur, tempat berlindung, tempat mencari makanan dan berlindung bagi larva. Desa Wajah Jaya Kecamatan Lasalimu Selatan terdapat berbagai tempat perindukan dan ditumbuhi beberapa tumbuhan air seperti lumut dan rumput. Dengan demikian kepadatan larva menjadi cukup tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Jenis nyamuk *Anopheles* yang berhasil ditangkap yaitu *An. Minimus*, *An. Indefinitus* dan *An. Kochi*. Jenis habitat perkembangbiakan yang ditemukan larva *Anopheles* meliputi kubangan, sungai, parit, kolam, danau, kali, rawa-rawa dan sawah. Perlu upaya pengaktifan kembali kolam ikan yang sudah tidak dimanfaatkan serta melancarkan aliran sungai dan parit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas selesainya penulisan artikel ini. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Kepala BTKLPP Kelas I Makassar yang telah membantu dan memfasilitasi kegiatan pemetaan reseptivitas malaria di Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara. Ucapan terima kasih kepada Sub Koordinator Sie Surveilans Epidemiologi (SE) atas kepercayaannya dalam pelaksanaan penelitian ini. Serta penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinkes Kabupaten Buton beserta seluruh tim yang terlibat atas kerjasamanya selama di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Budiyanto, A., Wuriastuti, T. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Malaria pada Ibu Hamil di Indonesia. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. 2017;27(1):25-30.
2. Paul, H. Eliminasi Malaria pada Era Desentralisasi. *Bul Jendela Inf Kesehatan*. 2011;1(1):23-28.
3. Manumpa, S. Pengaruh Faktor Demografi dan Riwayat Malaria Terhadap Kejadian Malaria. *J Berk Epidemiologi*. 2015;4(3):334-348.
4. Kemenkes RI. Panduan Pemeliharaan Eliminasi Malaria. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, editor. Jakarta: Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik; 2017.
5. Dinas Kesehatan Kabupaten Buton. Data Program Malaria. Buton; 2020.
6. Elyazar, IRF, Sinka, ME, Gething, PW, Tamidzi, SN, Surya, A, Kusriastuti, R, Winarno, Baird, JK, Hay, SI, Bangs, MJ. The Distribution and Bionomics of *Anopheles* Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia. *Adv. Parasito*. 2013;8(3):173-266.
7. Suwito, Hadi U, Sigit S, Sukowati S. Hubungan Iklim, Kepadatan nyamuk *Anopheles* dan Kejadian Penyakit Malaria. *Jurnal Entomolog Indonesia*. 2010;7(1):42-53
8. Munif, A. Dinamika Populasi *Anopheles aconitus* Kaitannya dengan Prevalensi Malaria di Kecamatan Cineam Tasikmalaya. *Media Peneliti dan Pengembangan Kesehatan*. 2004;14(4):14-25.

9. Rachmawati S, Suryadi I, Spatial Distribution Characteristics and Differences Larva Habitat *An. Barbirostris* and *An. Subpictus* in the District Bulukumba. 2018;9(9):47-51.
10. Mahdalena, V, Suryaningtyas, NH, Ni'mah, T. Ekologi Habitat Perkembangbiakan *Anopheles* Spp. Di Desa Simpang Empat, Kecamatan Lengkiti, Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan. *J. Ekol. Kesehatan*. 2017;14(4):342-349.
11. Sugiarto. Kajian Entomologis *Anopheles* Spp. Sebagai Dasar Penyusunan Strategi Integrated Vector Management (IVM) Dalam Upaya Eliminasi Malaria Di Kabupaten Nunukan Provinsi Kalimantan Utara. Institut Pertanian Bogor; 2018.
12. Romualdus S, Johny AR, Salmun, Honey IN. Analisis Spasial Tempat Perindukan Nyamuk, Kepadatan Larva dan Indeks Habitat dengan Kejadian Malaria di kecamatan Waigete Kabupaten Sikka. *Media Kesehatan Masyarakat*. 2021;3(1):1-11.
13. Ndiki H, Adu AA, Limbu R. Survei jentik Nyamuk *Anopheles* di Desa Maukeli Kecamatan Mauponggo. *Media Kesehatan Masyarakat*. 2020;2(1):10-17.
14. Laumalay HM, Satoto TBT, Fuad A. Analisis Spasial Karakteristik Habitat Perkembangbiakan *Anopheles* sp di Desa Lifuleo Kecamatan Kupang Barat. *Bul Penelit. Kesehat*. 2019;47(3):207-216.
15. Puspaningrum D, Rahardjo M, Nurjazuli. Analisis Spasial Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Persebaran Kasus Malaria di Kecamatan Punggelan Kabupaten Banjarnegara. *J. Keseha. Masy*. 2016;4(4):882-891.
16. Ruliansyah A, Ridwan W, Kusnandar AJ. Pemetaan Habitat Jentik Nyamuk di Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. *J Vektor Penyakit*. 2019;13(2):115-124.
17. Santjaka, Aris. Malaria Pendekatan Model Kausalita. Yogyakarta: Nuha Medika; 2013.
18. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2008.