

# KAJIAN LITERATUR KARAKTERISTIK PERINDUKAN JENTIK NYAMUK *Anopheles spp*

**Berliana Laksmi Sari; Mitoriana Porusia**  
**Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan,**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

## **Abstrak**

Malaria adalah penyakit menular yang disebabkan oleh parasit *plasmodium*. Malaria ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles spp* betina yang mengandung *plasmodium* di dalamnya. Nyamuk *Anopheles spp* merupakan faktor utama penularan penyakit malari. Keberadaan dan kelangsungan hidup *Anopheles spp* sangat dipengaruhi oleh kondisi tempat perkembangbiakannya (*breeding site*). Malaria merupakan penyakit parasit tropis yang penting di dunia, dan masih menjadi masalah kesehatan utama. Di Indonesia pada tahun 2020 mencatat kasus malaria sebanyak 226.364 kasus. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui karakteristik perindukan jentik *Anopheles spp*. dengan menggunakan studi literatur dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (2012-2022). Metode yang digunakan adalah kajian literatur dengan komponen pencarian literatur , kriteria inklusi eksklusi, dan seleksi. Jumlah sampel penelitian ini adalah 7 sampel artikel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan terdapat beberapa faktor yang paling dominan mempengaruhi keberadaan jentik *Anopheles spp*. yaitu karakteristik fisika, kimia dan biologi yang terdiri dari suhu air (6 artikel), pH air (6 artikel), adanya tumbuhan air (6 artikel), salinitas air (4 artikel), paparan sinar matahari (4 artikel). Diharapkan masyarakat di daerah endemis malaria untuk dapat memutus rantai perkembangbiakan nyamuk *Anopheles spp*. dengan memelihara ikan di tempat perindukan, membersihkan derah tambak, selokan, kolam dari tumbuhan air, mengalirkan air yang menggenang.

**Kata Kunci:** karakteristik perindukan, jentik nyamuk *Anopheles spp*.

## **Abstract**

*Malaria is an infectious disease caused by the plasmodium parasite. Malaria is transmitted through the bite of a female Anopheles spp mosquito which contains plasmodium. Anopheles spp mosquitoes are the main factor for transmitting malaria. The existence and survival of Anopheles spp is strongly influenced by the conditions of the breeding site. Malaria is an important tropical parasitic disease in the world, and is still a major health problem. In Indonesia in 2020, there were 226,364 cases of malaria recorded. The purpose of this study was to determine the characteristics of Anopheles spp. by using literature studies within the last 10 years (2012-2022). The method used was a literature review with a literature search component, inclusion-exclusion criteria, and selection. The number of samples of this research is 7 samples of research articles. The results showed that there were several factors that most dominantly influenced the presence of Anopheles spp. larvae. namely physical, chemical and biological characteristics consisting of water temperature (6 articles), water pH (6 articles), presence of aquatic plants (6 articles), water salinity (4 articles), exposure to sunlight (4 articles). It is hoped that people in malaria endemic areas will be able to break the*

*chain of Anopheles spp. by raising fish in breeding places, cleaning ponds, ditches, ponds from aquatic plants, draining stagnant water.*

**Keywords:** *breeding characteristics, Anopheles spp mosquito larvae*

## 1. PENDAHULUAN

Malaria masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat menyebabkan kematian terutama pada kelompok risiko tinggi yaitu bayi, anak balita dan ibu hamil. Selain itu, malaria secara langsung menyebabkan anemia dan dapat menurunkan produktivitas kerja. Upaya untuk menekan angka kesakitan dan kematian dilakukan melalui program pemberantasan malaria yang kegiatannya antara lain meliputi diagnosis dini, pengobatan cepat dan tepat, serta surveilans dan pengendalian vektor. Upaya meningkatkan pemahaman masyarakat tentang kesehatan lingkungan yang bertujuan untuk memutus mata rantai penularan malaria (Kepmenkes, 2019).

Malaria adalah penyakit menular yang disebabkan oleh parasit *plasmodium*, makhluk hidup ber – sel satu yang termasuk ke dalam kelompok *protozoa*. Malaria ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles spp* betina yang mengandung *plasmodium* di dalamnya. Di tubuh manusia yang dihinggapi parasit tersebut, parasit mampu membelah diri dan bertambah banyak di dalam hati yang kemudian menginfeksi sel darah merah. Nyamuk *Anopheles spp* merupakan faktor utama penularan penyakit malaria. Berperan sebagai vektor malaria, spesies *Anopheles spp* berbeda di setiap daerah tergantung pada daerah dan lingkungan (geografi. Setiap daerah geografi mempunyai spesies spesifik, bioekologi, habitat, penyebaran dan kepadatan yang berbeda (Infodatin malaria, 2016).

Keberadaan dan kelangsungan hidup *Anopheles spp* sangat dipengaruhi oleh kondisi tempat perkembangbiakannya (*breeding site*). Kondisi tempat perkembangbiakan nyamuk sangat ditentukan oleh keadaan lingkungan yang ada, seperti suhu, kelembapan, curah hujan, dan sebagainya. Semua vektor hidup sesuai dengan kondisi ekologi setempat antara lain ada yang hidup di sawah (*An. aconatus*), air bersih di pegunungan (*An. maculatus*), genangan air yang dapat sinar matahari (*An. punctulatus*, *An. farauti*). Beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi kehidupan nyamuk, yaitu lingkungan abiotik, biotik maupun sosial budaya. Lingkungan abiotik meliputi suhu, kelembapan, topografi, pH, salinitas dan lain – lain. Suhu merupakan karakteristik tempat perkembangbiakan yang mempengaruhi perkembangan, pertumbuhan, adaptasi dan sebaran geografik nyamuk. Lingkungan

biotik meliputi keberadaan flora dan fauna di daerah tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles spp.* Tumbuhan bakau, lumut, ganggang dan berbagai tumbuhan lain dapat mempengaruhi kehidupan larva karena dapat menghalangi sinar matahari atau melindungi dari serangan makhluk hidup lainnya (Arsin.A 2012).

*Bionomik Anopheles spp* di daerah dengan kondisi pegunungan akan berbeda dengan *Anopheles spp* di daerah persawahan dan pantai. Nyamuk di wilayah pantai sulit hidup di ketinggian pegunungan komponen lingkungan yang tidak mendukung. Penyebaran nyamuk *Anopheles* di daerah pantai terutama pada muara sungai, tambak – tambak di tepi pantai, rawa – rawa, hutan bakau yang mengandung air payau dan lagon (Munif.A 2010).

Malaria masih menjadi masalah kesehatan, diperkirakan dua pertiga kematian terjadi pada anak-anak di bawah usia lima tahun. Malaria merupakan penyakit parasit tropis yang penting di dunia, dan masih menjadi masalah kesehatan utama. Diperkirakan 41% penduduk di dunia bermukim di daerah beresiko tinggi terinfeksi penyakit malaria terutama negara tropis dan subtropis. Angka kejadian malaria 350 – 500 juta kasus setiap tahun, dengan kematian lebih dari 1,1 juta jiwa yang mayoritas kematiannya terjadi pada ibu hamil dan anak usia kurang dari 5 tahun. Malaria penyebab kematian ke 4 di dunia setelah infeksi saluran pernapasan, HIV/AIDS dan diare. Malaria satu penyakit menular yang menjadi perhatian global (Cecep, 2015).

Di Indonesia pada tahun 2020 mencatat kasus malaria sebanyak 226.364 kasus dan menurun di tahun 2021 dengan 94.610 kasus. Hal ini menunjukkan keberhasilan pemerintah Indonesia dalam menurunkan kasus malaria menuju Indonesia bebas malaria tahun 2030. Kasus penyakit yang dibawa nyamuk *Anopheles spp* ini mengalami penurunan drastis jika di dibandingkan dengan negara – negara di kawasan Asia. Indonesia mempunyai kontribusi penting terhadap penurunan kasus malaria selama delapan tahun terakhir (dari 2010 – 2018), malaria di Indonesia menurun (Kemenkes RI, 2021).

Malaria menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat menyebabkan kematian, menurunkan produktivitas kerja dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan masyarakat. Pemerintah memandang malaria masih sebagai ancaman terhadap status kesehatan masyarakat terutama pada daerah terpencil dimana malaria termasuk penyakit prioritas yang perlu ditangani. Oleh karena itu, malaria merupakan salah satu penyakit menular yang upaya pengendaliannya menjadi

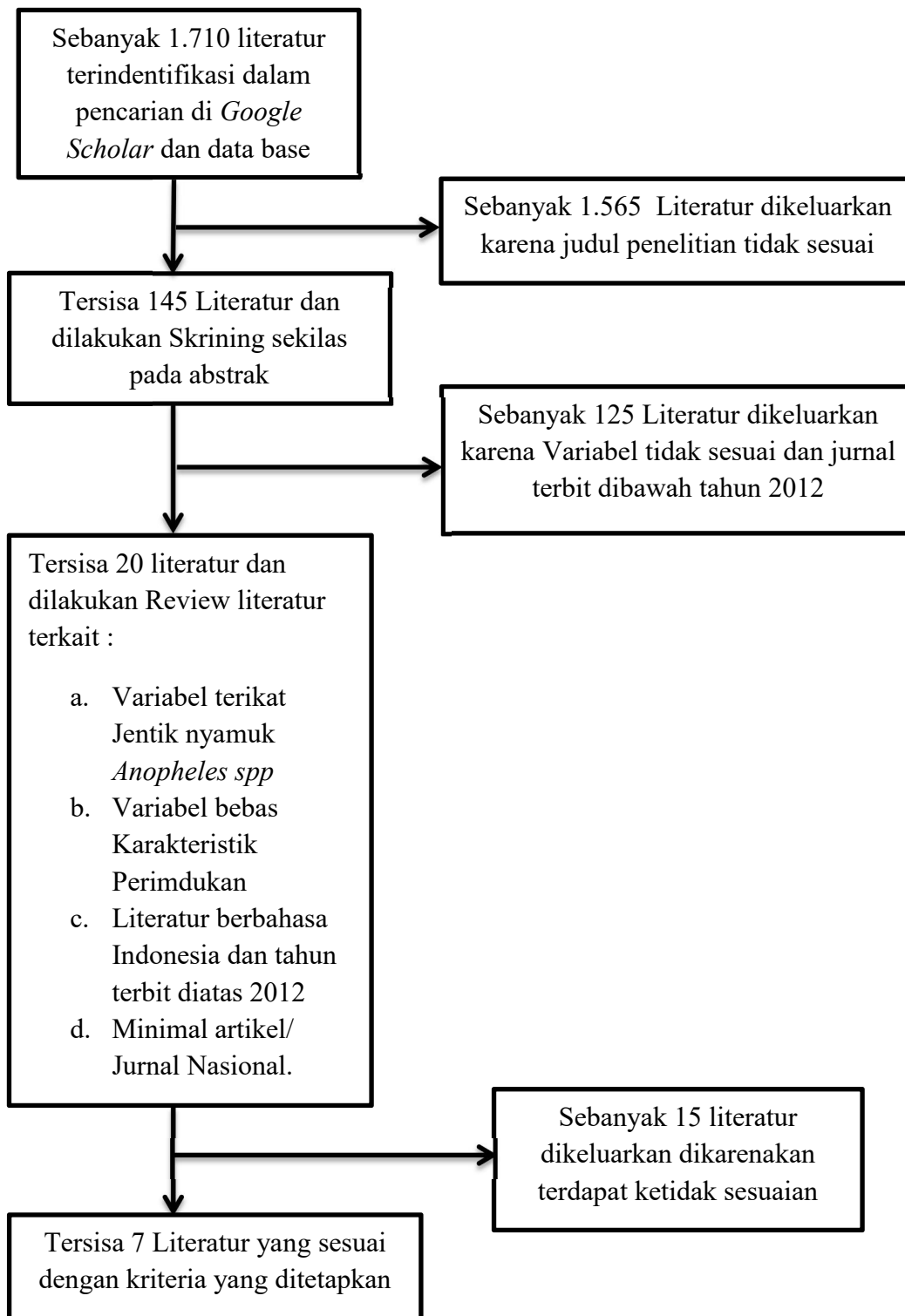
komitmen *Sustainable Development Goals (SDGs)* hingga tahun 2030. (Kemenkes, 2017).

Dilansir dari laman Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020, terdapat 318 Kabupaten/Kota yang telah terbebas atau tingkat penularannya sangat kecil. Kabupaten/Kota tersebut terdapat pada Provinsi dengan tingkat kepadatan yang cukup tinggi, seperti Bali, Jawa Timur dan DKI Jakarta (Kemkes, 2020). Hal tersebut dapat dilihat dari Tata Kota Wilayah Provinsi tersebut yang mayoritas adalah bangunan rumah, jarang terdapat hutan, rawa – rawa, atau kandang hewan ternak yang memang menjadi tempat berkembang biaknya *Anopheles spp*, sedangkan Kabupaten/Kota yang tingkat kepadatan penduduknya tidak tinggi menjadi pusat penularan Malaria yang cukup tinggi, seperti Papua, Papua Barat dan Maluku. Pada ketiga Provinsi dengan angka penularan Malaria yang cukup tinggi, masih banyak kita temukan disekitar pemukiman warga terdapat hutan yang cukup lebat, genangan air berupa rawa – rawa dan kandang hewan ternak yang dimana diketahui bahwa ketiga tempat itulah *Anopheles spp* dapat berkembangbiak dengan sempurna.

Pada uraian di atas menjelaskan terdapat perbedaan yang sangat signifikan pada tingkat kepadatan penduduk di Provinsi dengan tingkat Malaria yang tinggi dan rendah. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan evaluasi terhadap beberapa literatur mengenai karakteristik perindukan nyamuk *Anopheles spp* dengan tempat berkembangbiaknya. Banyak penelitian yang menghubungkan keberadaan Nyamuk *Anopheles spp* dengan karakteristiknya, namun terdapat beberapa literatur terkait menunjukkan hasil yang berbeda - beda. Kajian literatur terkait variabel tersebut masih terbatas sehingga penting untuk menarik kesimpulan dalam perbedaan tersebut. Kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik perindukan Nyamuk *Anopheles spp* dengan tempat berkembangbiaknya berdasarkan jurnal penelitian yang dikaji.

## **2. METODE**

Jenis penelitian ini adalah kajian literatur yaitu suatu metode yang mengulas dan mengkaji suatu karya ilmiah dari berbagai jurnal penelitian untuk mengetahui Karakteristik Perindukan Jentik Nyamuk *Anopheles spp*. Kata kunci (*keyword*) yang digunakan dalam pencarian artikel adalah “Karakteristik Perindukan” dan “Jentik Nyamuk *Anopheles spp*”. Tahapan yang digunakan dalam penelitian ini yakni identifikasi masalah, penelusuran jurnal, analisis, dan evaluasi.



Gambar 1. Diagram Alur Seleksi Artikel

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

Tabel 1. Ekstraksi Informasi Literatur

No.	Penulis	Desain Penelitian & Teknik Sampling	Populasi & Sampel	Variabel	Hasil
1.	Devita Febriani Putri, 2021	<i>Cross sectional</i>  <i>Purposive sampling</i>	Populasi = Semua habitat potensial larva <i>Anopheles spp.</i> di desa Hanura Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung.  Sampel 12 habitat potensial larva <i>Anopheles spp.</i> di desa Hanura kabupaten Pesawaran.	Variabel Bebas: Karakteristik Lingkungan fisika tempat perindukan - Suhu air, - Kedalaman air Lingkungan kimia tempat perindukan - pH air, -Salinitas air -Oksigen terlarut dalam air (DO) Lingkungan biologi tempat perindukan - Tumbuhan air, - Hewan air  Variabel Terikat : Kepadatan jentik nyamuk <i>Anopheles spp.</i>	Hasil penelitian lingkungan fisika, kimia, dan biologi yang terdapat jentik adalah: suhu 27°C-30°C, kedalaman air 47cm-101cm, pH 7-8, salinitas 2,4‰-4,4‰ DO 2,52mg/l-2,93mg/l, tumbuhan bakau,lumut, hewan air ikan, kepiting, keong. Lingkungan fisika, kimia, dan biologi berkorelasi dengan kepadatan larva nyamuk <i>Anopheles spp.</i> di desa Hanura dengan rata-rata suhu air 28,25°C (p=0,021), rata-rata kedalaman air 85cm (p=0,000), rata-rata pH air 7,67 (p=0,031), rata-rata kadar oksigen (DO) 2,7mg/L (p=0,020), tumbuhan (p=0,000).
2.	Retski Rahayu Rahman, 2013	<i>Cross Sectional</i>	Populasi: breeding site di wilayah Kerja Puskesmas Durikumba kecamatan Karossa	Variabel Bebas: Lingkungan fisik: - Kedalaman air - Luas kubangan Lingkungan kimia:	Hasil analisis pengukuran <i>breeding site</i> larva <i>anopheles spp.</i> terbanyak pada kedalaman 20cm, luas 0,3m <sup>2</sup> -150m <sup>2</sup> , suhu 25°C-30°C, kekeruhan keruh, pH 5-7,

No.	Penulis	Desain Penelitian & Teknik Sampling	Populasi & Sampel	Variabel	Hasil
	Lingkungan <i>Breeding Site</i> Dengan Densitas Larva <i>Anopheles</i> di Wilayah kerja Puskesmas Durikumba Kecamatan Karossa Kab. Mamuju Tengah	<i>Accidental sampling</i>	kabupaten Mamuju Tengah Sulawesi Barat.  Sampel penelitian 22 <i>Breeding site</i>	- Kekeruhan air - Suhu air - pH air - Salinitas air Lingkungan biologi: - Keberadaan tumbuhan di sekitar <i>breeding side</i> : rumput, semak, pepohonan - Keberadaan predator larva: ikan nila, capung dan berudu  Variabel Terikat: Densitas larva <i>Anopheles spp.</i>	salinitas 0%-20%, keberadaan vegetasi rumput 50,0%, semak 27,3%, pepohonan 22,7%, predator yang ditemukan: ikan nila 4,5%, capung 4,5%, berudu 9,1%, 81% . Karakteristik lingkungan kimia dan biologi memiliki hubungan dengan densitas larva, yaitu suhu air ( $p= 0,001$ ), salinitas air $p=0,019$ , pH air ( $p= 0,019$ ), tumbuhan di sekitar <i>breeding side</i> $p=0,046$ , keberadaan predator larva $p=0,046$ . Sedangkan karakteristik lingkungan fisik tidak memiliki hubungan dengan densitas larva. yaitu kedalaman air ( $p=0,616$ ), kekeruhan air ( $p=0,481$ ), dan luas kubangan ( $p=0,532$ ).
3.	Maria Benadete Bete Seban, 2015  Faktor Lingkungan Yang Berhubungan Dengan Keberadaan Jentik <i>Anopheles</i> Berdasarkan Ketinggian Wilayah Di Kabupaten Timor	<i>Cross-sectional Stratified Random Sampling</i>	Populasi= 60 tempat potensial perindukan jentik <i>Anopheles spp.</i> di 3 kecamatan wilayah puskesmas dan desa di Kabupaten Timor Tengah Selatan	Variabel Bebas - Kedalaman air - Kejernihan air - Suhu udara - Suhu air - pH air - Kelembaban udara - Paparan sinar matahari - Keadaan aliran air	Sebanyak 11 tempat ditemukan jentik <i>Anopheles spp.</i> dengan kedalaman air perindukan 0,1m-9,0m, kejernihan air CI=1,172-30,725, suhu udara rata-rata 31,82°C, suhu air rata-rata 25,73°C, tempat perindukan terkena sinar matahari 63,6%, kelembaban udara rata-rata 72,55, 81,8% airnya tergenang, sifat

No.	Penulis	Desain Penelitian & Teknik Sampling	Populasi & Sampel	Variabel	Hasil
	Tengah Selatan Tahun 2015		Sampel 11 tempat perindukan positif larva <i>Anopheles spp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lantai dasar perindukan</li> <li>- Luas perindukan</li> <li>- Sifat perindukan</li> <li>- Tanaman bakau</li> <li>- Keberadaan lumut</li> <li>- Ganggang</li> <li>- Jarak tempat perindukan</li> <li>- Aktifitas masyarakat (lokasi perumahan)</li> <li>- Ikan pemakan jentik</li> <li>- Berudu</li> </ul> Variabel Terikat Keberadaan jentik <i>Anopheles spp.</i>	perindukan 63,3% ada air sepanjang tahun, luas perindukan rata-rata 4,0682m <sup>2</sup> , pH air rata-rata 8,1, 50% lokasi airnya jernih, 100%, dan terdapat lumut 36,7%. Dari 18 variabel penelitian yang diteliti, terdapat 2 variabel yang secara signifikan berhubungan dengan keberadaan jentik <i>Anopheles spp.</i> , yaitu kedalaman air dengan rata-rata 0,5682m (p=0,000), dan kejernihan air perindukan CI=1,172-30,725. (p=0,045). Sedangkan variabel yang tidak berhubungan dengan keberadaan jentik <i>Anopheles</i> adalah: suhu udara (p=0,958), suhu air (p=0,147), paparan sinar matahari (p=0,299), luas perindukan P =0,68, PH air p= 0,685, keberadaan bakau p=1,000, lumut p=0,669, ganggang p= 1,000, ikan nilai p= 0,551, berudu p=1,000.
4.	Zogo et al, 2019	Penelitian survei	Populasi= 808 habitat perindukan positif <i>Anopheles spp.</i>	Variabel Bebas Karakteristik habitat <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sawah</li> <li>- Sungai</li> <li>- Bendungan</li> <li>- Kolam</li> </ul>	Sebanyak 808 habitat positif <i>Anopheles spp.</i> , dikategorikan menjadi 3 jenis: sawah 61%, sungai 12%, genangan air 27% dengan karakteristik: hidup di air keruh 64%, paparan sinar



No.	Penulis	Desain Penelitian & Teknik Sampling	Populasi & Sampel	Variabel	Hasil
	the Korhogo area in northern Cote d'Ivoire: a study prior to a <i>Bti</i> -based larviciding intervention	<i>Total sampling</i>	Sampel= 620 selama musim hujan dan 188 pada musim kemarau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saluran air</li> <li>- Kekeruhan air</li> <li>- Paparan sinar matahari</li> <li>- Ukuran habitat</li> <li>- Lingkungan perumahan</li> <li>- Area hijau</li> <li>- Musim</li> </ul> <p>Variabel Terikat Karakteristik habitat larva nyamuk <i>Anopheles spp.</i></p>	<p>matahari 95%, jarak dari rumah kurang dari 100m – lebih dari 500m, area hijau radius 50m.</p> <p>Terdapat variabel yang secara signifikan berhubungan dengan kepadatan larva <i>Anopheles spp.</i> antara musim hujan dan musim kemarau: bendungan, kolam dan saluran air CI: 1,18-1,94; (p=0,0010), habitat di lingkungan perumahan CI: 1,84-12,60; (p=0,0014), area hijau CI 1,92-8,16; (p=0,0002), habitat dengan air keruh CI: 1,15-1,76; (p=0,0012), terpapar sinar matahari CI: 0,31-0,86; (p=0,0110) musim kemarau CI: 2,11-16,63; (p=0,0007)</p> <p>Sedangkan variabel yang tidak berhubungan dengan kepadatan larva <i>Anopheles spp.</i> antara musim hujan dan musim kemarau adalah ukuran habitat (p=0,2257).</p>
5.	Rika Mayasari, 2018.  Karakteristik Distribusi dan Habitat <i>Anopheles spp.</i> Di Kelurahan	<i>Cross sectional</i>	Seluruh habitat perkembangbiakan larva <i>Anopheles</i> yang potensial seperti sawah, kolam, rawa, aliran sungai yang tidak	<p>Variabel Bebas</p> <p>Lingkungan fisik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu air</li> <li>- Paparan sinar matahari</li> <li>- Luas habitat</li> <li>- jarak dari rumah</li> </ul>	<p>Jenis habitat positif larva <i>Anopheles spp.</i> di kelurahan Kemelak Bindung Langit, kabupaten Ogan Komering Ulu adalah rawa dan kolam dengan kepadatan larva sekitar 30-110 ekor, luas habitat berkisaran 21m<sup>2</sup>-</p>

No.	Penulis	Desain Penelitian & Teknik Sampling	Populasi & Sampel	Variabel	Hasil
	Kemelak Bindung Langit, Kabupaten Ogan Komering Ulu tahun 2018	<i>Random Sampling</i>	deras dan parit di kelurahan Kemelak. Sampel: 25 perairan yang berpotensi sebagai habitat larva <i>Anopheles spp</i>	penduduk Lingkungan kimia: - Salinitas air - pH air Lingkungan biologi: - Hewan air - Tumbuhan  Variabel Terikat Keberadaan larva nyamuk <i>Anopheles spp.</i>	2.400m <sup>2</sup> , suhu air berkisar 26°C-30°C, salinitas 0%, pH 6, paparan sinar matahari tidak langsung, jarak dari rumah penduduk 7 - 30m ,terdapat ikan pemakan larva serta adanya tumbuhan rumput dan kangkung.
6.	Nurhayati HI, 2014  Karakteristik Tempat Perkembangbiakan <i>Anopheles spp.</i> Di Wilayah Kerja Puskesmas Bonto Bahari Kabupaten Bulumkumba	<i>Obsrvasional dengan pendekatan deskriptif</i>  <i>Accidental sampling</i>	Populasi : Seluruh habitat potensial perkembangbiakan nyamuk <i>Anopheles spp.</i>  Sampel: 6 jenis habitat perkembangan <i>Anopheles spp.</i>	Variabel Bebas: Karakteristik fisik - Suhu air - Paparan sinar matahari Karkteristik kimia - pH air - Salinitas air Karakteristik biologi - Tumbuhan disekitar habitat perkembangbiakan - Hewan predator  Variabel Terikat: Perkembangbiakan larva <i>Anopheles spp</i>	Terdapat 6 jenis habitat perkembangbiakan larva <i>Anopheles spp</i> yaitu rawa, bak cuci kaki, bak penampungan air, selokan, genangan air dan wadah air minum ternak. Suhu berkisar antara 25 - 31°, pH air antara 7,5-11,1, salinitas 0% dan pada umumnya habitat terlindungi dari sinar matahari langsung. Jenis vegetasi yang ditemukan adalah <i>Spogyra sp</i> (alga), <i>Tectona grandis sp.</i> (jati), <i>Ipomeoa pescrapae</i> (liana), <i>Mangifera sp.</i> (mangga), sedangkan keberadaan hewan yang bersifat kompetitor adalah <i>Rana sp</i> (amfibi) Faktor biotik dan abiotik pada

No.	Penulis	Desain Penelitian & Teknik Sampling	Populasi & Sampel	Variabel	Hasil
					habitat berperan penting dalam perkembangbiakan nyamuk <i>Anopheles spp.</i>
7.	Septilia Sugiarti, 2020	<i>Diskriptif observasional</i>	Tempat perindukan nyamuk <i>Anopheles spp</i> di wilayah kerja Puskesmas Hanura	Variabel Bebas: Karakteristik tempat perindukan nyamuk <i>Anopheles spp.</i> Karakteristik Fisik - Suhu air - Kedalaman air Karakteristik Kimia - Salinitas air - pH air Karakteristik Biologi - Tumbuhan air - Hewan air.  Variabel Terikat Jentik nyamuk <i>Anopheles</i>	Pengukuran dilakukan terhadap 5 tempat perindukan larva nyamuk <i>Anopheles Spp.</i> yang terdiri dari: perahu rusak, lagun, selokan, sawah, dan tambak terlantar, dengan suhu air 29,5°C - 32,4°C, (rata-rata 31,22°C), kedalaman air 10,1cm-28,6cm, (rata-rata 16,92cm), pH air 5 - 6,6, (rata-rata 5,84), salinitas air 0 - 9,3% (rata-rata 5,48%). Hewan air yang ditemukan adalah, ikan kepala timah, ikan cere, dan tumbuhan air berupa beberapa jenis alga.

### 3.2 Pembahasan

Berdasarkan 7 artikel terpilih dalam penelitian ditemukan 18 variabel secara keseluruhan yang terbagi dalam 3 karakteristik perindukan yang bermakna secara statistik dengan keberadaan jentik nyamuk *Anopheles spp* di Indonesia. Variabel yang berhubungan tersebut dilihat berdasarkan uji statistik per artikel seperti karakteristik fisika (suhu air, kedalaman air, paparan sinar matahari, kekeruhan, lingkungan perumahan, area hijau, musim), Karakteristik kimia (kadar pH air, salinitas / tingkat kandungan garam pada air, oksigen terlarut dalam air (DO)), Karakteristik biologi (tumbuhan air dan hewan air).

Dari keseluruhan variabel tersebut terdapat faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap keberadaan jentik *Anopheles spp*. berdasar kesamaan hasil antar peneliti. Faktor-faktor dominan tersebut adalah suhu air, pH air, salinitas air, dan tumbuhan air. Dari 7 artikel terpilih 6 peneliti mencantumkan faktor-faktor tersebut sebagai variabel yang diteliti dan hasilnya semua berhubungan dengan keberadaan *Anopheles spp*.

Suhu air merupakan salah satu faktor lingkungan fisik yang sangat memberikan kontribusi besar terhadap perkembangbiakan larva. Berdasarkan tabel 3.1 dapat diketahui bahwa suhu air berpengaruh terhadap keberadaan larva *Anopheles spp*. dengan nilai p value  $\leq 0,05$ , yaitu Febriani Devita, (2021) suhu air ( $p= 0,021$ ,  $r - 0,780$ ). Demikian pula dengan Rahayu Retski, (2013) dan Mayasari Rika, (2018) yang masing- masing suhu air, ( $p=0,001$ ) dengan rentang suhu  $26^{\circ}\text{C}-31^{\circ}\text{C}$ . Suhu optimum untuk perkembangan nyamuk berkisar  $20- 30^{\circ}\text{C}$  dan pertumbuhan akan berhenti jika suhu kurang dari  $10^{\circ}\text{C}$  atau lebih dari  $40^{\circ}\text{C}$ , Metabolisme nyamuk dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Nyamuk tidak dapat mengatur suhu tubuhnya dan menyesuaikan diri dengan perubahan di luar tubuhnya, (Santoso, 2012).

Pada Variabel pH menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan pH dengan keberadaan jentik *Anopheles spp*. Penelitian oleh Devita (2021), dengan p -value 0,031, Retski Rahayu p- value 0,019. Dari tabel 3.1 dapat diketahui rentang pH air 4,1–10,5 berarti jentik nyamuk dapat hidup di lingkungan air yang bersifat basa dan asam. Menurut Bustam dan Ermiwati (2012), larva *Anopheles* dapat mentolerir pH terendah 4 dan pH tertinggi 11 derajat keasaman pH air akan sangat menentukan aktifitas mikroorganisme dan pH lingkungan untuk perkembangbiakan larva *Anopheles* adalah 6-8 (WHO,1975). Pada pH yang sangat kecil atau sangat besar mikroorganisme tidak aktif, atau bahkan akan mati (Pamungkas,2016).

Salinitas merupakan kadar garam yang terkandung dalam air tawar, air payau, maupun air asin. Salinitas air tempat perindukan jentik *Anopheles spp.* berkorelasi positif terhadap kepadatan yang berarti semakin rendah salinitas maka semakin rendah kepadatan larva. Salinitas air pada jenis tempat perindukan yang dinyatakan dalam 7 artikel memiliki nilai yang berbeda-beda terendah 0% dan tertinggi 20% hal tersebut disebabkan karena tempat perindukan yang diteliti berbeda-beda yaitu rawa, genangan air payau, kolam, saluran irigasi, sawah, genangan air dekat pantai, genangan air di sungai. Sebanyak 4 artikel menyampaikan salinitas air berkisar 0-9,3. Menurut Sopi dan Muhammad (2014), kategori perairan berdasarkan salinitas yaitu perairan tawar jika salinitas kurang dari 0,5%, perairan payau jika salinitas antara 0,5% -30%, perairan laut jika salinitas antara 30%-40%, dan perairan hipersalin jika nilai salinitas antara 40%-80%. Larva *Anopheles Sundaicus* dapat berkembang dengan baik pada salinitas 4%-30%. Beberapa jenis *Anopheles spp* mampu menyesuaikan diri dan hidup pada kondisi air yang payau serta larva tidak dapat bertahan hidup pada salinitas 40% akan mengalami kematian, larva toleran terhadap salinitas 12 %-18%.

Tumbuhan air berkorelasi positif terhadap kepadatan jentik nyamuk *Anopheles spp.* Jenis tumbuhan yang ada pada 7 artikel tersebut data adalah alga, rumput-rumputan, padi, kangkung, tumbuhan semak-semak, lumut dan pohon bakau. Tumbuhan ini akan menghalangi sinar matahari yang akan masuk ke tempat perindukan nyamuk *Anopheles spp* dari predator ataupun serangan makluk hidup lain. Adanya tumbuhan disekitar perairan akan mempengaruhi keberadaan oksigen yang di butuhkan oleh biota per airan tersebut untuk hidup, sehingga tumbuhan air mendukung keberadaan larva *Anopheles spp.*

Jenis hewan di lokasi perindukan *Anopheles spp* yang terdapat pada 7 artikel terpilih adalah ikan gabus, ikan cere, ikan kepala timah, kepiting, keong, berudu, dan kumbang air. Keberadaan hewan air pada tempat perindukan mempengaruhi larva nyamuk, makin banyak hewan air maka kepadatan larva semakin kecil dan semakin sedikit hewan air makan pendatan larva semakin besar. Salah satu artikel oleh Hanani Melangwala, 2019 menyatakan keberadaan dan banyaknya predator tidak mengurangi jumlah habitat positif jentik. Predator tidak mengurangi keberadaan jentik dimungkinkan karena *Anopheles spp* cenderung memilih habitat perkembangbiakan temporer dan jentik *Anopheles spp* berlindung pada tanaman yang tumbuh di habitat perkembangbiakan. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Setyaningrum yang menyatakan keberadaan ikan pada habitat perkembangbiakan mempengaruhi

kepadatan jentik nyamuk, semakin banyak ikan maka kepadatan jentik semakin kecil demikian sebaliknya.

Pengaruh sinar matahari dapat berbeda terhadap pertumbuhan larva nyamuk. Beberapa jenis *Anopheles spp* menyukai tempat yang terbuka dan beberapa jenis menyukai tempat yang teduh. Dari kelima artikel menyatakan pada umumnya habitat terlindung dari paparan sinar matahari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Indriani, 2014 dikatakan bahwa tidak ada pengaruh kondisi pencahayaan terhadap kepadatan larva *Anopheles spp*. karena spesies yang ditemukan dapat hidup pada habitat dengan pencahayaan terbuka maupun setengah terbuka.

Salah satu artikel lain oleh Febriani Devita, 2021 menambahkan karakteristik perindukan *Anopheles spp* adalah kadar oksigen terlarut (DO) pada perairan. Rata-rata kadar oksigen sebesar 2,7 mg/dl. Kondisi oksigen terlarut pada perairan tempat hidup larva nyamuk hidup masih baik yaitu lebih dari 2 mg/dl. Hasil uji korelasi menunjukkan DO berkorelasi negatif terhadap kepadatan larva dengan nilai korelasi (r) adalah -0,667 yang berarti bahwa semakin rendah DO maka semakin tinggi kepadatan larva di tempat perindukan. Zogo Barnabas, 2019 juga menambahkan karakteristik habitat larva *Anopheles spp*. yaitu habitat sekitar area pemukiman dengan kepadatan rendah dan kepadatan tinggi serta area hijau. Kepadatan larva *Anopheles spp*. secara signifikan lebih tinggi di habitat yang dikelilingi oleh perumahan dengan kepadatan rendah CI: 1,84-12,60 dan area hijau CI; 1,92-8,16 daripada habitat yang dikelilingi perumahan dengan kepadatan tinggi.

Berdasarkan tabel 3.1 , maka rata-rata jumlah variabel yang diteliti per artikel adalah sebesar 9,8 sedangkan jumlah variabel yang bermakna secara statistik 9 variabel. Artinya dari 9,8 variabel yang diteliti 91,83% berhubungan secara signifikan dengan perindukan *Anopheles spp*. Nilai minimal variabel yang diteliti adalah 8 dan semua bermakna secara positif, sedangkan nilai terbesar variabel yang diteliti adalah 18 dan variabel yang bermakna secara statistik adalah 16.

Karakteristik fisika, kimia dan biologi perindukan jentik nyamuk *Anopheles, spp*. mempengaruhi densitas / keberadaan jentik *Anopheles spp*, faktor-faktor yang memiliki hubungan dengan densitas / keberadaan larva *Anopheles spp* yaitu Suhu air (Febriani, 2021; Rahayu, 2013; Benadete, 2015; Mayasari, 2018, Nurhayati, 2014; Sugiarti, 2020), Derajat Keasaman air / pH air (Febriani, 2021; Rahayu, 2013; Benadete, 2015; Mayasari, 2018; Nurhayati, 2014; dan Sugiarti), Kekeruhan air (Febriani, 2021, Benadete, 2015). Salinitas air (Rahayu, 2013,

Mayasari, 2018, Nurhayati, 2014; Sugiarti, 2020) dan keberadaan tumbuhan air (Febriani, 2021,; Rahayu, 2013; Benadete, 2015; Mayasari, 2018, Nurhayati, 2014; Sugiarti, 2020).

Oleh sebab itu untuk mengurangi kepadatan jentik *Anopheles spp* pada wilayah sawah dengan cara tumbuhan dibabat sehingga tidak ada tempat untuk berlindung larva. Sedangkan untuk membunuh larva, di kolam , rawa, sungai dengan memelihara ikan pemakan jentik / predator, mengeringkan air di kubangan-kubangan kecil yang berada di sekitar lingkungan kita.

## **4. PENUTUP**

### **4.1 Kesimpulan**

Dari 7 artikel yang diteliti berdasarkan studi literatur dapat disimpulkan bahwa faktor karakteristik fisika, kimia, dan biologi memiliki hubungan dengan keberadaan jentik nyamuk *Anopheles spp*. Karakteristik tersebut adalah suhu air, pH, salinitas, kekeruhan air, paparan sinar matahari, keberadaan tumbuhan air, keberadaan hewan, sedangkan kedalaman air dan luas permukaan habitat perindukan tidak memiliki hubungan dengan keberadaan jentik nyamuk *Anopheles spp*. Tempat perindukan sebanyak 10 jenis yaitu bak, tambak, rawa-rawa, sawah, genangan air, sungai, parit, mata air, kolam, bendungan semua ditemukan jentik *Anopheles spp*.

### **4.2 Saran**

Diharapkan masyarakat di daerah endemis malaria untuk dapat memutus rantai perkembangbiakan nyamuk *Anopheles spp* dengan memelihara ikan di tempat perindukan *Anopheles spp*, membersihkan daerah tambak, selokan, kolam dari tumbuhan air, air dalam kondisi keruh dan menggenang agar dialirkan. Diharapkan dengan kajian literatur ini menjadi tambahan informasi dan pengembangan penelitian berikutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arsin A. (2012). *Malaria di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi*. Makasar: Masagena Press
- Achmadi U. (2008). *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: UI-Press
- Bustam, R., & Erniwati. (2012). Karakteristik Tempat Perkembangbiakan Larva *Anopheles* di Desa Bulubete Kecamatan Dolo Selatan Kabupaten Sigi Propinsi Sulawesi Tengah. *Makasar: Universitas Hasanuddin*.

- Cecep Dani Secipto. (2015). *Manual lengkap malaria*. Gosyen, editor. Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Depkes RI. (2004). *Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor*. Jakarta : Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman.
- Devita Febriani putri, Ismalia Husna, Dessy Hermawan, Firmansyah. (2021). Korelasi Karakteristik Ekologi Tempat Perindukan Vektor Malaria Dengan Kepadatan Larva Anopheles Spp Di Desa Hanura Kabupaten Pesawaran Propinsi Lampung. *Jurnal Medika Malahayati, Volume 5, Nomor 1*
- Ernamaiyati, Kasry, Abidin. (2010). Faktor – Faktor Ekologi Habitat Larva Nyamuk Anopheles di Desa Muara Kelantan Kecamatan Sungai Mandau Kabupaten Siak Provinsi Riau Tahun 2009. *Ilmu lingkungan Journal of Environmental Science*
- Giri Maretasari, Yuanita Windusari, Syafrina Lamin, laila Hanum, Dwi Septiawati. (2019). Karakteristik Habitat, Distribusi, dan keanekaragaman *Anopheles spp.* di Desa Kemelak Bindung langit, Ogan Kabupaten Komering Ulu Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan Volume 2, Edisi 2, Halaman 165-175. Beranda : <http://scolarhub.ui.ac.id/jessd>*.
- Hanani Melangwala Laumalay, Tri Baskoro Tunggul Satoto, Anis Fuat. (2019). Analisis Spasial Karakteristik Habitat Perkembangbiakan Anopheles Spp di Desa Lifuleo Kecamatan Kupang Barat. *Buletin Penelitian Kesehatan, Vol. 47, No. 3, September 2019; 207-216*.
- Indriani, I.H., Russeng Syamsiar S. (2014). Karakteristik Ekologi Habitat dan sebaran kepadatan larva *Anopheles spp* di Kabupaten Kepulauan Selayar. *Tesis Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin*.
- Ira Indriaty P.b Sopi, Muhammad Kazwaini. (2014). Bionomik Anopheles spp di Desa Konda Maloba , Kecamatan Katikutana Selatan, Kabupaten Sumba Tengah, Provinsi NTT. *Journal article // Jurnal ekologi Kesehatan*.
- Kemenkes. (2014). *Pedoman Pemeriksaan Parasit Malaria*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes. (2016). *Infodatin Malaria*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan.
- Kemenkes RI. (2017). *Buku Saku Penatalaksanaan Kasus Malaria*. Ditjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Jakarta: Kemenkes RI



- Kemenkes RI. (2019). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia NO: HK.01.07/MENKES/556/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Malaria*. Kementrian Kesehatan republik Indonesia
- Kemenkes. (2020). *Pusdatin Kemenkes*. <https://Pusdatin.kemkenkes.go.id>
- Kemenkes. (2021). *Databoks katadata kasus malaria di Indonesia*, Profil Kesehatan
- Linda Septiani (2012). Studi Ekologi Tempat Perindukan Vektor Malaria Di Desa Sukamaju KecamatanPunduh Pedada kabupaten Pesawaran Propinsi Lampung. Digital Library. [Digilib unila.ac.id/13591/](http://Digilib.unila.ac.id/13591/)
- Maurend Yayank Lewinsca, Mursid Raharjo, Nurjazuli. (2021). Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Malaria di Indonesia : *Review Literatur 2016-2020. Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 11 No.1. April 2021. Pp. 16-28*
- Michael A Sattler, Deo Mtasiwa, Michael Kiama, Zul Premji, Marcel Tanner, Gerry F Killen, Christian Lengeler (2005). Karakteristik habitat dan sebaran spasial jentik nyamuk *Anopheles spp.* di Dar es Salaam (Tanzania) selama periode musim kering yang panjang, *Malaria Journal 2005, 4;4 doi:10. 1188/1475-2875-4-4. Swiss Tropical Institute, PO Box, 4002 Basel, Swiss.*
- Munif A, Imron. (2010). *Panduan Pengamatan Nyamuk Vektor Malaria*. Jakarta: *Sagung Seto.*
- Nurhayati HL, Hasanuddin Ishak, Anwar. (2014). Karakteristik Tempat Perkembangbiakan *Anopheles sp.* Di Wilayah Kerja Puskesmas Bonto Bahari Kabupaten Bulukumba. *View metadata,citation and similar papers at core.ac.uk*
- Rika Mayasari, Amlarrasit, Hotnida Sitorus, Santoso. (2018). Karakteristik Distribusi Dan Habitat *Anopheles spp.* Di Kelurahan Kemelak Bindung Langit, Kabupaten Koming Ulu Tahun 2018. *Spirakel, Vol.12 No.2, Desember 2020:69-78.*
- Santoso B. (2002) Studi Karakteristik Habitat Larva Nyamuk maculates Theoboid dan *Anopheles balabensis* di desa Hargotirto Kecamatan Kokap, kabupaten Kulon Progo, DIY. *Bogor: Institut Pertanian Bogor*
- Septilia Sugiarti, Riyan Wahyudo, Betta Kurniawan, Jhons Fatriyadi Suwandi. (2020). Karakteristik Fisika, Kimia, dan Biologi Tempat Perindukan Potensial

Nyamuk Anopheles Sp. Di Wilayah Kerja Puskesmas Hanura. *Medula I Volume 10 Nomor 2 I juli 2020 I 272*

Setyaningrum, E.,S.Murwani, E.Rosa,K. Adananta. (2008). Studi Ekologi Perindukan Nyamuk Vektor Malaria di Desa Way Muli, Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan. *[Online] Prosiding [akses 23 Januari 2014]*

Widjaja, J. (2012). Pola Spasial Kasus Malaria Di Desasantu'un Kecamatan Muara Uya Kabupaten Tabalong Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Vektor Penyakit, (1), Pp. 19-25.*

World Health Organization. (2007). World Malaria Report 2007; *Geneva; WHO; 2007.*

Zogo et Al, (2019). Identification and characterization of Anopheles spp. breeding habitats in the Korhogo area in northern Cote d'Ivoire: a study prior to Bti-based larviciding intervention. *Univ. Montpellier, Montpellier, prancis.Zogo et al. Parasites vectors 12:146.*