

Studi Ekologi Tempat Perindukan Larva Nyamuk *Anopheles* Vektor Malaria di Tambak Terlantar Desa Hanura

Ecological Study of Mosquito Larvae Breeding Site *Anopheles* Malaria Vector in Abandoned Ponds Hanura Village

Allafia Qoyima¹, Endah Setyaningrum^{*1}, Priyambodo¹, Gina Dania Pratami¹

¹Program Studi Biologi, Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

*Email koresponden: endah.setianingrum@fmipa.unila.ac.id

Abstrak: Malaria merupakan penyakit menular yang umum terjadi di daerah beriklim tropis. Salah satu desa di Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran, Desa Hanura berdekatan dengan tambak terlantar menjadi tempat perindukan vektor malaria. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui faktor fisika-kimia lingkungan terhadap kepadatan larva *Anopheles* dan mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan air dan hewan air pada vektor malaria. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan pengamatan faktor ekologi tempat vektor malaria. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa faktor fisik dan kimia pada DO memiliki korelasi positif terhadap kepadatan larva. Kepadatan larva *Anopheles* rata-rata 4,18 ekor/cidukan. Faktor biologis yang ditemukan antara lain lumut perut ayam (*Enteromorpha intestinalis*), anggang-anggang (*Limnporus canaliculatus*), perenang punggung (*Notonecta undulata*), ikan gabus (*Channa striata*), kumbang air (*Tropisternus* sp.), dan kecebong (Anura).

Kata kunci: Ekologi, *Anopheles* sp., larva nyamuk, malaria

Abstract: Malaria is an infectious disease that is common in tropical. One of the villages in Teluk Pandan District, Pesawaran Regency, Hanura Village is close to an abandoned pond has become a breeding place for malaria vectors. The objective of this research is to determine the physical-chemical factors of the environment on the density of *Anopheles* larvae and to identify types of aquatic plants and aquatic animals in malaria vectors. The method used in this research is a survey method and observation of several ecological factors in malaria vectors. The measurement results showed that physical and chemical factors in DO had a positive correlation with larval density. Average larval density is 4,18 individual/scoop. Biological factors found include chicken stomach moss (*Enteromorpha intestinalis*), sea turtles (*Limnporus canaliculatus*), back swimmers (*Notonecta undulata*), snakehead fish (*Channa striata*), water beetles (*Tropisternus* sp.), and tadpoles (Anura).

Keyword : Ecology, *Anopheles* sp., mosquito larvae, malaria

Dikumpulkan: 30 Maret 2025 Direvisi: 10 April 2025 Diterima: 16 April 2025 Dipublikasi: 30 April 2025

Pendahuluan

Malaria merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi parasit *Plasmodium*. Ada lima spesies parasit *Plasmodium* yang diketahui menyebabkan malaria di antaranya *P. malariae*,

P. ovale, *P. knowlesi*, *P. falciparum*, dan *P. vivax*. Di antara lima spesies tersebut, *P. falciparum* dan *P. vivax* tersebar luas di benua Afrika dan luar Afrika sub-Sahara dan *P. falciparum* merupakan parasit yang paling berbahaya karena lebih banyak kasus kematian karena parasit jenis ini (WHO, 2023).

Di Indonesia sebagai negara beriklim tropis merupakan negara endemis malaria dengan ribuan kasus positif malaria tercatat tiap tahunnya. Kementerian Kesehatan RI mencatat pada tahun 2023 sebanyak 418.586 kasus malaria di Indonesia. Jumlah kasus ini menurun jika dibandingkan tahun 2022 sebanyak 443.530 kasus malaria. Wilayah yang paling terancam malaria yaitu wilayah endemis seperti Papua, Nusa Tenggara, Kepulauan Riau, Aceh, Jambi, dan beberapa kabupaten seperti Pesawaran Provinsi Lampung.

Kabupaten Pesawaran khususnya daerah pesisir Provinsi Lampung memiliki lingkungan geografis yang menjadi tempat potensial perindukan nyamuk vektor malaria. Dalam hal ini tercatat bahwa sebanyak 223 desa atau 10% dari total desa di Provinsi Lampung merupakan endemis malaria dan memiliki angka kesakitan *Annual Parasite Incidence* (API) 0,17 per 1000 penduduk (Dinkes Prov Lampung, 2023).

Lingkungan sekitar yang berpotensi sebagai tempat perindukan vektor malaria memiliki resiko tinggi menginfeksi manusia dan menularkan penyakit malaria. Siklus hidup nyamuk dari telur sampai pupa sangat tergantung dengan media air, oleh karena itu lingkungan dengan banyak air tergenang sangat baik bagi kehidupan nyamuk *Anopheles*. Perkembangbiakan dan kepadatan larva nyamuk *Anopheles* sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan fisik dan kimia antara lain suhu air kelembaban udara, curah hujan, kedalaman air, kadar ph, oksigen terlarut, dan salinitas air. Kepadatan larva nyamuk *Anopheles* juga dapat dipengaruhi oleh faktor biologi antara lain populasi tumbuhan air dan hewan air.

Desa Hanura merupakan salah satu dari 10 desa di wilayah Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Secara geografis, Desa Hanura terletak di antara pesisir Teluk Pandan dan perbukitan dengan luas wilayah 9,04 km² atau 904 Ha. Sebagai daerah yang dekat dengan pesisir, Desa Hanura tentu juga merupakan daerah potensial untuk usaha terutama sebagai pertambakan ikan atau udang. Namun seiring berjalannya waktu, usaha perikanan di desa Hanura tidak lagi menguntungkan sehingga mulai ditinggalkan dan menjadi tambak terlantar. Kondisi dimana tambak tidak lagi terurus menyebabkan

lingkungan fisik, kimia dan biologi tidak dapat lagi mengatur keseimbangan populasi nyamuk sehingga dimungkinkan populasi nyamuk di tambak terlantar cukup tinggi.

Larva nyamuk vektor malaria terutama menyukai lingkungan yang sejuk, perairan yang tenang, payau, dan dangkal. Melalui kondisi tersebut tambak terlantar di Desa Hanura Kecamatan Teluk Pandan menjadi tempat potensial perindukan vektor nyamuk malaria. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor fisika dan kimia dengan kepadatan larva nyamuk *Anopheles* sp. dan mengidentifikasi jenis-jenis faktor biologis serta pengaruhnya pada kepadatan larva nyamuk *Anopheles* sp. di Desa Hanura Kecamatan Teluk Pandan, Pesawaran.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada September 2024 – Oktober 2024 di tambak terlantar Desa Hanura Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran. Untuk perhitungan jumlah dan pengamatan larva *Anopheles* sp. dilakukan di Laboratorium Zoologi jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode survei pada lima titik stasiun tambak terlantar sebagai pengamatan dan pengambilan sampel dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali berturut-turut di tempat perindukan nyamuk vektor malaria di Desa Hanura Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran.

Faktor yang diamati adalah kepadatan larva nyamuk, jenis tumbuhan dan hewan sehabitat dengan daerah perindukan larva nyamuk dan faktor fisika-kimia yaitu suhu air, salinitas air, kedalaman air, pH air, dan oksigen terlarut (DO).

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan survey pendahuluan. Survey ini dilakukan untuk menentukan tempat-tempat perindukan nyamuk *Anopheles* yang menjadi titik pengamatan. Penentuan titik pengamatan berdasarkan ada tidaknya larva *Anopheles* sp. dan bebas pada tambak-tambak terlantar.

Mengukur suhu air dilakukan dengan menggunakan termometer digital pada pagi menjelang siang. Mengukur salinitas air dilakukan dengan alat hand refraktometer dengan

cara meneteskan air sampel pada kaca refraktometer kemudian ditutup. Mengukur kedalaman air dilakukan menggunakan papan kayu atau ranting kayu yang cukup panjang di tenggelamkan ke dalam air kemudian dihitung kedalaman air berdasarkan panjang kayu yang basah. Pengukuran pH menggunakan indikator pH lalu mencelupkan indikator pH ke dalam air sampel dan dilihat perubahan warnanya yang menunjukkan kisaran pH, kemudian dicocokkan dengan warna standar pH.

Larva nyamuk diambil dengan gayung dan dimasukkan ke dalam botol plastik. Larva diamati di laboratorium dan diidentifikasi menggunakan Buku Saku Identifikasi Nyamuk dan Jentik yang disusun oleh Suwito dkk. (2019) [3]. Perhitungan yang digunakan sesudah pengamatan larva disesuaikan dengan rumus yang digunakan oleh Departemen Kesehatan RI (1999) yaitu sebagai berikut.

$$\text{Kepadatan larva} = \frac{\text{Jumlah yang didapat}}{\text{Jumlah cidukan}}$$

Keterangan:

1 cidukan = 250 ml

Data berupa faktor ekologi seperti fisika, kimia, dan biologi disajikan dalam bentuk tabel dan gambar terlampir. Untuk menganalisis hubungan faktor abiotik dan larva nyamuk *Anopheles* sp. menggunakan Korelasi Pearson melalui program IBM SPSS Statistic 25.

Hasil dan Pembahasan

Faktor Fisik dan Kimia Tempat Perindukan Larva Nyamuk *Anopheles*

Hasil pengukuran faktor fisik dan kimia berupa salinitas, suhu air, pH air, DO, dan kedalaman air pada kelima tambak disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata dan standar deviasi hasil pengukuran faktor fisik dan kimia tempat perindukan vektor malaria di tambak terlantar Desa Hanura.

No.	Parameter Abiotik	Rata-rata ± Standar Deviasi				
		Tambak terlantar 1	Tambak terlantar 2	Tambak terlantar 3	Tambak terlantar 4	Tambak terlantar 5
1.	Suhu air (°C)	33,2 ± 3,78	30,5 ± 2,85	32,0 ± 0,37	30,5 ± 0,63	32,4 ± 1,21
2.	pH air	6,2 ± 0,05	6,2 ± 0,05	6,3 ± 0,05	6,1 ± 0,05	6,2 ± 0,05
3.	Salinitas air (‰)	15,3 ± 0,15	15,3 ± 0,1	17,3 ± 0,30	22,8 ± 0,45	17,1 ± 0,1
4.	DO (mg/L)	6,2 ± 0,05	6,3 ± 0,11	5,3 ± 0,23	4,4 ± 0,17	5,7 ± 0,11
5.	Kedalaman air (cm)	8,8 ± 5,31	13,1 ± 4,54	17,4 ± 15,2	16,9 ± 16,6	15,9 ± 16,5

Tabel 1 menunjukkan hasil pengukuran faktor abiotik (fisik dan kimia) di tempat perindukan vektor malaria pada kelima tambak terlantar dengan menunjukkan nilai rata-rata dan standar deviasi. Standar deviasi tinggi berarti data cenderung memiliki variasi sedangkan standar deviasi rendah berarti memiliki data cenderung sama.

Hasil pengukuran fisik dan kimia berupa suhu yang diperoleh pada tambak terlantar berada pada kisaran 30,2 – 33,2°C. Tinggi suhu disebabkan karena tidak adanya tumbuhan pelindung sehingga sinar matahari mudah

berkontak langsung dengan air tempat perindukan larva sehingga menaikkan suhu air. Hal ini sesuai dengan Hal ini sejalan dengan Zamil dkk (2021) yang menyatakan bahwa tumbuhan yang menaungi lingkungan sekitar lokasi tersebut dapat menyebabkan suhu rendah karena sinar matahari tidak dapat langsung menuju permukaan air. Larva nyamuk *Anopheles* mampu bertahan hidup pada suhu antara 29 – 32°C. Menurut Christiansen-Jucht, et.al., (2014), mortalitas larva nyamuk meningkat seiring dengan peningkatan suhu lingkungan. Suhu optimal untuk kehidupan larva nyamuk adalah

23°C – 35°C.

Hasil pengukuran pH pada kelima tambak terlanter cenderung sama dengan sekitar 6,1 – 6,4. Nilai pH pada tempat perindukan nyamuk cenderung asam untuk mendukung kehidupan larva nyamuk *Anopheles*. Nilai pH air penting dalam pengaturan respirasi dan fotosintesis. Tingkatan pH tergantung dengan kedalaman air, hal ini diduga berhubungan dengan kandungan CO₂. Pada penelitian Zamil dkk (2021) menunjukkan bahwa larva *Anopheles* mampu bertahan hidup pada pH antara 7,5 – 8,1. Hal ini sejalan dengan penelitian Taher dkk (2021) yang menyatakan bahwa perkembangan larva *Anopheles* masih dapat ditoleransi mulai dari pH 5 – 7.

Salinitas pada kelima tambak berada pada antara 15,3 – 22,8‰ yang menunjukkan bahwa kadar garam di tambak terlanter cukup tinggi. Nilai salinitas tambak terlanter menunjukkan bahwa air di tempat pengamatan merupakan jenis air payau. Sopi dan Muhammad (2014) juga berpendapat bahwa larva nyamuk *Anopheles sundanicus* cenderung menyukai genangan air payau dengan kisaran antara 0,5 - 30‰. Kondisi perairan berdasarkan salinitas yaitu perairan tawar jika salinitas kurang dari 0,5‰, perairan air payau jika salinitas antara 0,5 - 30‰, perairan laut jika salinitas antara 30 - 40‰, dan perairan hipersalin jika salinitas antara 40 - 80‰.

Berdasarkan hasil pengukuran, tambak terlanter memiliki DO (oksigen terlarut) kisaran antara 4,4 – 6,3 mg/L. Kecuali pada tambak 4 yang memiliki oksigen terlarut 4,4 mg/l, keempat tambak lainnya memiliki nilai DO lebih dari 5

mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa proses fotosintesis berjalan dengan baik karena oksigen terlarut berasal dari proses fotosintesis tanaman air atau ganggang yang terdapat di tambak terlanter. Hal ini sesuai dengan pendapat Ernaimayanti dkk 2010 yang menyatakan bahwa keberadaan oksigen terlarut tergantung dengan vegetasi yang ada pada perairan melalui fotosintesis yang dilakukan vegetasi tersebut. Hasil pengukuran oksigen terlarut 4,3 ml sudah mencukupi kebutuhan oksigen larva nyamuk *Anopheles* (Ernaimayanti dkk., 2010).

Hasil pengukuran kedalaman air tambak berkisar antara 8,8 – 17,4 cm. Perbedaan volume air tambak terlanter di duga pengaruh curah hujan, yang mana sesuai dengan penelitian Sugiarti dkk. (2020) yang mengungkapkan bahwa posisi tambak terlanter memiliki volume air yang berbeda setiap minggunya disebabkan curah hujan dapat mempengaruhi volume air pada tambak tersebut. Larva nyamuk *Anopheles* sp cenderung menyukai genangan yang lebih rendah dibandingkan genangan air yang lebih dalam (Sugiarti, 2020).

Hubungan Antara Faktor Fisik dan Kimia dengan Kepadatan Larva Nyamuk *Anopheles* sp.

Hubungan antara faktor fisik dan kimia air (suhu air, pH air, salinitas air, DO, dan kedalaman air) terhadap kepadatan larva nyamuk *Anopheles* pada kelima tambak tempat perindukan vektor dianalisis menggunakan korelasi Pearson disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil analisis korelasi Pearson faktor abiotik dengan kepadatan larva tempat perindukan vektor pada kelima tambak terlanter.

No.	Faktor abiotik	Rata-rata nilai F. Abiotik	Kepadatan larva	Koefisien korelasi (r)	Korelasi
1.	Suhu	31,2	4,18	-0,160	Sangat rendah
2.	pH	6,2	4,18	-0,290	Rendah
3.	Salinitas	19,7	4,18	-0,727**	Kuat
4.	DO	5,6	4,18	0,939**	Sangat kuat
5.	Kedalaman air	14,4	4,18	-0,332	Rendah

Keterangan:

**= korelasi signifikan pada taraf nyata 1% (0,01)

r= 0,00 – 0,199 = korelasi sangat rendah

r= 0,20 – 0,399 = korelasi rendah

r= 0,40 – 0,599 = korelasi sedang

$r = 0,60 - 0,799$ = korelasi kuat

$r = 0,80 - 1,000$ = korelasi sangat kuat

Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak semua faktor fisik dan kimia saling memberikan korelasi yang signifikan terhadap kepadatan larva. Suhu berkorelasi negatif terhadap kepadatan larva nyamuk dengan nilai korelasi (r) yaitu $-0,160$ yang berarti semakin tinggi suhu maka semakin rendah kepadatan larva dan sebaliknya. Penelitian ini sejalan penelitian Zamil dkk (2021) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suhu air maka kepadatan larva semakin rendah begitu pula sebaliknya. Suhu pada kisaran $29 - 30^{\circ}\text{C}$ memiliki pengaruh signifikan terhadap keberadaan larva (Zamil dkk., 2021). Musonda & Sichilima (2019) dan Kipyab dkk (2015) juga menyatakan bahwa suhu air memiliki pengaruh terhadap kepadatan larva ke arah yang negatif.

Kadar pH berkorelasi negatif terhadap kepadatan larva nyamuk dengan nilai korelasi (r) yaitu $-0,290$ yang berarti bahwa semakin rendah kadar pH maka semakin tinggi kepadatan larvanya. Menurut Sugiarto *et al.*, (2020) nilai pH air yang berkisar antara $5 - 6,6$ termasuk ideal untuk perindukan nyamuk. Menurut Septiani (2012), larva *Anopheles* sp. memiliki pH optimum antara $7,91 - 8,09$, meskipun demikian larva *Anopheles* sp. memiliki toleransi asam terendah adalah pH 4 dan batas toleransi basa tertinggi adalah pH 11 (Septiani, 2012).

Salinitas berkorelasi negatif terhadap kepadatan larva dengan nilai korelasi (r) yaitu $-0,727$ dan menunjukkan korelasi signifikan pada taraf nyata 1% yang berarti bahwa semakin tinggi salinitas maka semakin rendah kepadatan larva

Faktor Biologi Tempat Perindukan Larva Nyamuk *Anopheles* sp.

Hasil pengamatan larva ditemukan dua jenis larva yaitu larva *Anopheles sudaicus* dan larva *Culex sitiens* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Kepadatan larva nyamuk *Anopheles*

nyamuk dan salinitas sangat mempengaruhi kepadatan larva nyamuk. Menurut Emidi *et.al*, (2017), kelimpahan larva lebih tinggi dengan salinitas yang tinggi karena larva *Anopheles* lebih menyukai persentil atas salinitas dibandingkan persentil salinitas lebih rendah. Persentil atas salinitas secara signifikan terkait dengan peningkatan larva *Anopheles* (Emidi dkk., 2017).

DO berkorelasi positif dengan nilai korelasi (r) adalah $0,939$ yang berarti bahwa semakin tinggi DO maka semakin tinggi kepadatan larva nyamuk. Hasil korelasi Pearson menunjukkan korelasi signifikan taraf nyata 1% menunjukkan bahwa faktor kimia DO sangat mempengaruhi kepadatan larva nyamuk *Anopheles*. Hal ini sesuai dengan pendapat Suparjo (2011) bahwa oksigen terlarut minimal untuk mempertahankan kehidupan biota air yaitu 5 mg/L . Oleh karena itu oksigen terlarut merupakan salah satu faktor yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup biota air.

Kedalaman air berkorelasi negatif terhadap kepadatan larva nyamuk dengan nilai korelasi (r) $-0,332$ yang berarti bahwa semakin rendah kedalaman air maka semakin tinggi kepadatan larva nyamuk. Menurut Pebrianto (2008), kedalaman air mendukung perkembangbiakan larva nyamuk *Anopheles* sp., karena jumlah volume air dapat mempengaruhi jumlah perkembangan larva.

pada kelima tambak terlantar rata-rata adalah $4,18$ ekor/cidukan. Faktor biologi yang diamati adalah berupa jenis tumbuhan air dan hewan air yang terdapat disekitar tempat perindukan. Jenis tumbuhan air yang ditemukan berupa lumut perut ayam. Jenis hewan air yang ditemukan adalah anggang-anggang, perenang punggung, ikan gabus, kumbang air, dan kecebong. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil identifikasi larva pada tempat perindukan vektor tambak terlantar

No.	Hasil Pengamatan Larva	Sumber Literatur	Keterangan
1.	 <i>Anopheles sundaicus</i>	 Kemenkes RI, 2019	- Larva <i>Anopheles</i> tidak memiliki siphon pada ujung abdomen - Ukuran kepala larva <i>Anopheles sundaicus</i> lebih kecil daripada toraks
2.	 <i>Culex sitiens</i>	 Kemenkes RI, 2019	- Ujung abdomen memiliki siphon - Lebar kepala larva <i>Culex sitiens</i> sama dengan lebar toraks

Tabel 4. Hasil pengamatan faktor-faktor biologi tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles*

No.	Tempat Perindukan Vektor	Kepadatan larva (ekor/cidukan)	Tumbuhan air	Hewan air
1.	Tambak terlantar 1	6,33	Lumut perut ayam (<i>Enteromorpha intestinalis</i>)	- Anggang-anggang (<i>Limnopus canaliculatus</i>) - Perenang punggung (<i>Notonecta undulata</i>) - Ikan gabus (<i>Channa striata</i>)
2.	Tambak terlantar 2	8,13	Lumut perut ayam (<i>Enteromorpha intestinalis</i>)	- Perenang punggung (<i>Notonecta undulata</i>) - Kumbang air (<i>Tropisternus</i> sp.)
3.	Tambak terlantar 3	1,5	Lumut perut ayam (<i>Enteromorpha intestinalis</i>)	Ikan gabus (<i>Channa striata</i>)
4.	Tambak terlantar 4	0,07	Lumut perut ayam (<i>Enteromorpha intestinalis</i>)	Ikan gabus (<i>Channa striata</i>)
5.	Tambak terlantar 5	4,83	Lumut perut ayam (<i>Enteromorpha intestinalis</i>)	Kecebong (<i>Anura</i>)

Pada tambak terlantar 1 ditemukan Anggang-anggang (*Limnopus canaliculatus*), perenang punggung (*Notonecta undulata*), dan ikan gabus (*Channa striata*). Pada tambak

terlantar 2 ditemukan adanya anggang-anggang (*Limnopus canaliculatus*), kumbang air (*Tropisternus* sp.), dan perenang punggung (*Notonecta undulata*). Pada Tambak 3 dan

Tambak 4 ditemukan Ikan gabus (*Chana striata*). Tambak 5 ditemukan Kecebong (*Anura*). Tambak terlantar 1 dan 2 memiliki kepadatan larva nyamuk cukup tinggi sedangkan tambak terlantar 3, 4, dan 5 memiliki kepadatan larva terendah.

Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan ikan gabus (*Chana striata*) dan kecebong (*Rana* sp) berpengaruh signifikan untuk menurunkan kepadatan larva nyamuk *Anopheles*. Selain itu, populasi hewan air turut berperan kepadatan larva nyamuk. Menurut Mereta et.al (2013), keberadaan predator dan pesaing dapat menurunkan kepadatan larva nyamuk. Misalnya perenang punggung dapat melepaskan isyarat predator yang berpotensi mengusir nyamuk betina yang bertelur. Isyarat predator dapat menyebabkan penurunan kelangsungan hidup nyamuk dan pengurangan ukuran tubuh nyamuk yang muncul. Menurut Shalaan et.al (2009), pesaing larva nyamuk antara lain moluska dan anura yang merupakan pesaing paling umum karena memakan jenis makanan yang sama dengan larva nyamuk.

Tumbuhan air yang ditemukan memenuhi area pada kelima tambak terlantar adalah lumut perut ayam (*Enteromorpha intestinalis*). Meskipun demikian, populasi lumut perut ayam berbeda pada setiap tambak terlantar. Tambak 1 dan 2 memiliki kepadatan larva tertinggi (6,33 – 8,13 ekor/cidukan) dan ditemukan banyak ganggang dan lumut. Sedangkan Tambak 3, 4, dan 5 hanya terdapat lumut di dasar genangan air dan kepadatan larva antara 0,07 – 4,83 ekor/cidukan.

Keberadaan lumut perut ayam pada tambak terlantar 1 dan 2 telah memenuhi peran dalam membantu perlindungan telur dan larva dari sinar matahari dan predator sehingga nyamuk mampu menyimpan lebih banyak telur dan larva nyamuk dapat berlindung dengan aman dari sinar matahari dan predator. Sedangkan pada tambak terlantar 3, 4, dan 5 memiliki populasi lumut perut ayam lebih sedikit sehingga nyamuk tidak mampu menyimpan telur lebih banyak dan larva tidak dapat berlindung dengan aman dari sinar matahari dan predator sehingga kepadatan larva lebih rendah. Menurut Mereta et.al (2013), larva *Anopheles* lebih banyak ditemukan di habitat sementara yang kecil dan terapar sinar matahari dengan tutupan tajuk dan

tanaman yang tumbuh rendah

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Faktor fisika-kimia terhadap kepadatan larva menunjukkan bahwa DO korelasi positif. Sedangkan suhu air, pH, salinitas, dan kedalaman air menunjukkan korelasi negatif.
2. Kepadatan larva nyamuk tertinggi dikarenakan ditemukan banyak lumut perut ayam (*Enteromorpha intestinalis*), sejumlah kecil perenang punggung (*Notonecta undulata*) dan kumbang air (*Tropisternus* sp.). Sedangkan kepadatan larva nyamuk terendah ditemukan pada tambak terlantar 4 yang ditemukan sejumlah kecil lumut perut ayam (*Enteromorpha intestinalis*) dan ikan gabus (*Channa striata*).

Referensi

- Christiansen-Jucht, C., Parham, P.E., Saddler, A. et al. (2014). Temperature during larval development and adult maintenance influences the survival of *Anopheles gambiae* s.s.. *Parasites Vectors*. 7, 489. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13071-014-0489-3>.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2023). Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2022. Bandar Lampung.
- Emidi et al. (2017). Effect of Physicochemical parameters on *Anopheles* and *Culex* mosquito larvae abundance in different breeding site in a rural setting of Muhenza, Tanzania. *Parasite Vectors Biomed Cent*. 10(304). DOI: <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2238-x>.
- Ernamaiyanti, Kasry, A., dan Abidin, Z. (2010). Faktor-faktor ekologis habitat larva nyamuk *anopheles* di desa muara kelantan kecamatan sungai mandau kabupaten siak provinsi riau tahun 2009. *Ilmu lingkungan; Jurnal of*

- enviromental science*. 2(4). ISSN 1978-5283.
- Kipyab, P.C., Khaemba, B.M., Mwangangi, J.M. *et al.* (2015). The physicochemical and environmental factors cvafectin the distribution of Anopheles merus along the Kenyan Coast. *Parasit Vectors J BioMed Cent*. 8 (221). DOI: <https://doi.org/10.1186/s13071-015-0819-0>.
- Mereta, S.T., Yewhalaw, D., Boets, P. *et al.* (2013). Physico-chemical and biological characterization of anopheline mosquito larval habitats (Diptera: Culicidae): implications for malaria control. *Parasites Vectors*. 6, 320. DOI: <https://doi.org/10.1186/1756-3305-6-320>.
- Musonda, M., and Sichilima, A.M. (2019). The Effect of Total Dissolved Solids, Salinity and Electical Conductivity Parameters of Water on Abudance of Anopheles Mosquito Larvae in Different Breeding Site of Kapiri Mposhi District of Zambia. *Int J Scintific Technol Res*. 8(04) (ISSN 2277-8616):70-7. DOI: 10.5829/idosi.aje.2019.14.21.
- Pebrianto, A.M. (2008). Hubungan Pekerjaan yang Menginap di Hutan dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Cempaga, Kabupaten Waringin Timur, Kalimantan Tengah. Tesis. Pascasarjana IKM Universitas Indonesia. Jakarta.
- Septiani, L. (2012). Studi Ekologi Tempat Perindukan Vektor Malaria di Desa Sukamaju Kecamatan Punduh Pedada Kabupaten pesawaran Provinsi Lampung. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Shaan EAS, Canyon DV. (2009). Aquatic insect predators and mosquito control. Review paper. *Trop Biomed*. 26 (3): 223-261. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20237438/>.
- Sopi, I., dan Muhammad, K. (2014). Bionomik Anopheles spp. di Desa Konda Maloba, Kecamatan Katikutana Selatan, Kabupaten Sumba Tengah, Provinsi NTT. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 13(3): 24 – 54. <https://www.neliti.com/id/publications/82603/bionomik-anopheles-spp-di-desa-konda-maloba-kecamatan-katikutana-selatan-kabupat#cite>.
- Sugiarti *et al.* (2020). Karakteristik Fisik, Kimia, dan Biologi Tempat Perindukan Potensial Nyamuk Anopheles sp. di Wilayah Kerja Puskesmas Hanura. *Medula*. 10(2): 272 – 277. DOI: <https://doi.org/10.53089/medula.v10i2.66>.
- Suparjo, M. N. (2011). Kondisi Pencemaran Perairan Sungai Babon Semarang. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*. vol. 4, no. 2, pp. 38-45. DOI: <https://doi.org/10.14710/ijfst.4.2.38-45>.
- Sutanto, I, *et al.* (2011). *Buku Ajar: Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat*. FK UI. Jakarta. ISBN: 978-979-496-573-3. pp: 383.
- Taher, A., Tusy T., Ismalia H., dan Devita F. (2021). Karakteristik Fisik, Kimia, dan Biologi Tempat Perindukan Potensial Larva Anopheles sp. dan Indeks Habitat di Desa Sukamaju Kecamatan Punduh Pidada Kabupaten Pesawaran. *Mahesa: Malahayati Health Student Journal*. 1(2): 122-133. DOI: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v1i2.3819>.
- WHO. (2023). *Malaria*. <https://www.who.int/health->

topics/malaria#tab=tab_1 (Accessed on September 10, 2023).

Zamil, N.N.A., Khoidar A., Agung A.P. (2021). Karakteristik Habitat Lingkungan Terhadap Kepadatan Larva *Anopheles* spp. *Journal health and Science; Gorontalo journal health & Science Community*. Volume 5; 1. DOI: <https://doi.org/10.35971/gojhes.v5i1.10266>.