

**KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN BIOLOGI TEMPAT PERINDUKAN POTENSIAL  
LARVA *Anopheles* sp. DAN INDEKS HABITAT DI DESA SUKAMAJU  
KECAMATAN PUNDUH PIDADA KABUPATEN PESAWARAN**

**Akmal Taher<sup>1\*</sup>, Tusy Triwahyuni<sup>2</sup>, Ismalia Husna<sup>2</sup>, Devita Febriani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Dosen Pengajar, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

Email Korespondensi: 15310015@malahayati.ac.id

**ABSTRACT: PHYSICAL, CHEMICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF  
POTENTIAL FARMING PLACE OF LARVA *Anopheles* sp. AND HABITAT INDEX IN  
SUKAMAJU VILLAGE DISTRICT PUNDUH PIDADA PESAWARAN DISTRICT**

**Background :** Malaria is an infectious disease transmitted through mosquitoes and has become a health problem both in the world and Indonesia especially in Lampung. The population of the malaria vector is strongly influenced by the location of the breeding place.

**Purpose:** Knowing the Physical, Chemical, and Biological Characteristics of Potential Breeding Places for *Anopheles* Sp. and Habitat Index in Sukamaju Village, Punduh District, Pesawaran Regency, Lampung Province, 2020.

**Methods :** This was an descriptive study with cross-sectional study research design. The physical characteristics has done by measuring temperature and water depth, the chemical characteristics by measuring pH and water salinity, and the biological characteristics by looking at organisms found at the sampling site. As well as calculating the habitat index.

**Results :** The physical characteristics of the brooding sites have an average water temperature of 31.33 ° C, and an average water depth of 25.840 cm. Chemical characteristics of brooding sites mean 2.4280 ‰ of water salinity, and most of the acidity (pH) of water is acidic. Biological characteristics of breeding sites are mostly water and plant predators. Habitat index obtained a value of 1%.

**Conclusion :** That these places have the potential to transmit malaria.

**Keywords :** *Anopheles* sp., breeding place, malaria

**INTISARI: KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN BIOLOGI TEMPAT PERINDUKAN  
POTENSIAL LARVA *Anopheles* sp. DAN INDEKS HABITAT DI DESA SUKAMAJU  
KECAMATAN PUNDUH PIDADA KABUPATEN PESAWARAN**

**Latar Belakang :** Malaria merupakan penyakit infeksi yang ditularkan melalui nyamuk dan telah menjadi masalah kesehatan baik di dunia maupun di Indonesia khususnya di daerah Lampung. Populasi vektor malaria sangat dipengaruhi oleh lokasi tempat perindukannya. **Tujuan :** Mengetahui Karakteristik Fisik, Kimia, dan Biologi Tempat Perindukan Potensial Nyamuk *Anopheles* Sp. dan Indeks Habitat Di Desa Sukamaju Kecamatan Punduh Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Tahun 2020. **Metode :** Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Karakteristik fisik dilakukan dengan mengukur suhu dan kedalaman air, karakteristik kimia dengan mengukur pH dan salinitas air, dan karakteristik biologi dengan melihat organisme yang

ditemukan di tempat pengambilan sampel. Serta melakukan penghitungan indeks habitat. **Hasil** : Karakteristik fisik pada tempat perindukan rata-rata suhu air 31,33°C, dan rata-rata kedalaman air 25,840 cm. Karakteristik Kimia pada tempat perindukan rata-rata salinitas air 2,4280‰, dan sebagian besar derajat keasaman (pH) air adalah asam. Karakteristik Biologi pada tempat perindukan sebagian besar terdapat predator air dan tumbuhan. Indeks habitat didapatkan nilai 1%. **Kesimpulan** : Bahwa tempat-tempat tersebut berpotensi untuk penularan penyakit malaria.

**Kata Kunci** : *Anopheles sp.*, malaria, tempat perindukan

## PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan penting di dunia terutama di negara tropis dan subtropis. Penyakit malaria 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 (Kemenkes RI, 2011).

Penyakit ini menyebar di wilayah Asia dan Amerika Latin, termasuk Indonesia. World Health Organization (WHO) pada tahun 2010 melaporkan sekitar 3.3 milyar orang atau hampir setengah dari populasi dunia berisiko terhadap malaria. Setiap tahunnya terdapat kurang lebih 216 juta kasus malaria dan diperkirakan 655.000 diantaranya mengalami kematian. Berdasarkan The World Malaria Report, tahun 2011 diperkirakan 270 juta penduduk dunia menderita malaria dan lebih dari 2 miliar atau 42% penduduk bumi memiliki risiko terkena malaria. Diketahui lebih dari 422 spesies *Anopheles* di dunia dan sekitar 60 spesies berperan sebagai vektor malaria yang alami. Di Indonesia hanya ada 80 spesies dan 22 diantaranya ditetapkan sebagai vektor malaria (Debby, 2013).

Secara nasional angka kesakitan malaria selama tahun 2009-2016 cenderung menurun yaitu dari 1,8 per 1.000 penduduk berisiko

pada tahun 2009 menjadi 0,84 per 1.000 penduduk berisiko pada tahun 2016. Papua merupakan provinsi dengan API tertinggi, yaitu 45,85 per 1.000 penduduk. Angka ini sangat tinggi jika dibandingkan dengan provinsi lainnya. Empat provinsi dengan API per 1.000 penduduk tertinggi lainnya, yaitu Papua Barat (10,20), Nusa Tenggara Timur (5,17), Maluku (3,83), dan Maluku Utara (2,44). Sebanyak 83% kasus berasal dari Papua, Papua Barat, dan Nusa Tenggara Timur (Kemenkes, 2017). Provinsi Lampung merupakan daerah endemis yang berpotensi untuk berkembangnya penyakit malaria. Jumlah kasus malaria di Provinsi Lampung pada tahun 2014 sebanyak 27.157 dengan kasus klinis penderita malaria dan 5 orang dengan kasus malaria yang meninggal dunia (Lestari, 2017).

Dari hasil pemeriksaan darah diperoleh bahwa jumlah kasus malaria pada tahun 2014 di Kabupaten Pesawaran cukup tinggi khususnya di daerah Hanura, Pidada, dan Padang Cermin. Hal ini dikarenakan Kabupaten Pesawaran memang memiliki daerah reseptif terhadap endemis malaria khususnya di sepanjang pesisir pantai di Kecamatan Padang Cermin. Tingginya kasus malaria di wilayah tersebut terjadi karena kondisi alam yang memungkinkan sebagai tempat perindukan larva *Anopheles sp.*

seperti hutan, lagun, dan tambak terlantar (Dinkes Pesawaran, 2015).

Kabupaten Pesawaran memiliki daerah reseptif endemis Malaria, khususnya di sepanjang pantai di Kecamatan Padang Cermin dan Punduh Pidada. Sekitar 68.0% dari total penderita Malaria berada di Puskesmas Hanura, 16.9% berada di Puskesmas Pidada dan selebihnya 15.1 % berada di Puskesmas Padang Cermin. Tingginya kasus Malaria di kedua wilayah tersebut karena faktor mobilitas penduduk yang tinggi dan kondisi alam yang memungkinkan banyaknya tempat-tempat dan tambak terlantar (Dinkes Pesawaran, 2015).

Hasil penelitian Ernawati dkk. (2012), kasus malaria pada delapan desa endemis Malaria yaitu desa Pulau Pahawang, Pagar jaya, Sukamaju, Bawang, Kota Jawa, Sukarame, Sukajaya Punduh dan Kampung Baru di daerah Punduh Pidada, Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung adalah 52,2% dari 414 jumlah sampel dengan jenis plasmodium seluruhnya *P.vivax*. Hal tersebut menunjukkan bahwa Kejadian Luar Biasa (KLB) di Punduh Pedada sangat besar dan perlu penanggulangan yang tepat. Menurut hasil survei staf P2M Puskesmas Pidada pada bulan Mei 2011, data lahan tambak ISBN No. 978-602-98559-1-3 Prosiding SNSMAIP III-2012 191 terlantar yang berpotensi sebagai TPV (Tempat Perindukan Vektor) malaria yang berada di daerah Punduh Pidada mencapai 281 ha.

Desa Sukamaju berada di sekitar pantai, pada tahun 2010 ditemukan kasus bayi positif plasmodium, pada bulan Desember 2011 memiliki kasus malaria tinggi setelah Pulau Pahawang, berdasarkan studi pendahuluan Oktober-Januari 2012 diperoleh bahwa desa Sukamaju memiliki banyak spesies nyamuk Anopheles

yang bervariasi, dan mempunyai jumlah luas perindukan 11,7 Ha berupa tambak terlantar yang berpotensi sebagai tempat perindukan vektor malaria.

Pengendalian vektor malaria melalui pengelolaan lingkungan perindukan tercantum secara eksplisit dalam Kemenkes No. 239/MENKES/SK/IV/2009 tentang Eliminasi Malaria di Indonesia. Dalam Kepmenkes tersebut kegiatan pengelolaan lingkungan perindukan nyamuk malaria direkomendasikan pada tahap pra eliminasi dan eliminasi. Pada tahap pra eliminasi, salah satu kegiatan yang direkomendasikan adalah "Melakukan pengendalian vektor dengan metode lain yang sesuai untuk menurunkan reseptivitas, seperti manajemen lingkungan, larvasida, dan pengendalian vektor secara hayati". Sedangkan pada tahap eliminasi disebutkan "Bila perlu melakukan larvasida atau manajemen lingkungan di lokasi fokus yang reseptivitasnya tinggi (kepadatan vektor tinggi dan adanya faktor lingkungan serta iklim yang menunjang)" (Ernawati dkk, 2012).

Banyak genangan air akibat saluran air yang tidak lancar merupakan tempat yang potensial sebagai tempat perindukan nyamuk vektor malaria. Mengingat pentingnya kondisi lingkungan tersebut terhadap kehidupan larva dan penyebarannya nyamuk vektor malaria, seperti rawa-rawa, sawah, dan pantai maka perlu dilakukan penelitian dengan mengamati aspek ekologi tempat perindukan nyamuk (Andananta, 2008).

Beberapa penelitian telah dibuktikan adanya faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian malaria yaitu penelitian tentang adanya hubungan yang bermakna antara tempat perindukan nyamuk dengan kejadian malaria yaitu penduduk yang disekitar tempat

tinggalnya ada tempat perindukan nyamuk (genangan air, kolong bekas galian timah, rawa, sungai dan kebun jarak < 2 km dari tempat tinggal) mempunyai resiko 2,31 kali sampai 2,98 kali untuk terkena malaria dibandingkan orang yang di sekitar tempat tinggalnya tidak ada atau jauh  $\geq$  2 km ada tempat perindukan nyamuk (Subki, 2000). Selain itu juga penelitian yang dilakukan oleh Palupi (2010) hasil menunjukkan tempat perindukan nyamuk berhubungan bermakna dengan kejadian malaria, rumah penduduk dengan tempat perindukan nyamuk beresiko 5,58 kali dibandingkan tidak ada tempat perindukan nyamuk (Mahdalena dkk, 2015).

Lingkungan yang dapat mengakibatkan terjadinya

peningkatan angka kejadian malaria yaitu seperti air sawah, rawa-rawa dan pantai. Tempat-tempat tersebut sangat mempengaruhi perkembangbiakan serta penyebaran malaria. Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan kesehatan harus dipengaruhi oleh faktor perilaku. Maka masyarakat harus mampu mengubah perilaku dengan menjaga dan memelihara kesehatan lingkungan (Santi M, 2012).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin meneliti "Karakteristik Fisik, Kimia, dan Biologi Tempat Perindukan Potensial Larva *Anopheles Sp.* dan Indeks Habitat Di Desa Sukamaju Kecamatan Punduh Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Tahun 2020".

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*, dan dilakukan pada bulan Oktober-November tahun 2020. Populasi dan Sampel pada penelitian ini adalah habitat / tempat perindukan potensial larva *Anopheles* yang terdapat di Desa Sukamaju Kecamatan Punduh Pedada Kabupaten Pesawaran Bandar Lampung. Telah dilakukan uji layak etik dengan No. 1262/EC/KEP-UNMAL/XI/2020

Pada karakteristik fisik Suhu air diukur dengan menggunakan termometer air raksa, dengan cara mencelupkan bagian ujung ke dalam air, ditunggu selama 5 menit sehingga menunjukkan angka konstan (Ernamaiyanti dkk, 2010). Untuk mengukur ke dalaman air dilakukan dengan cara memasukkan kayu kedalam air sampai dasar, batas kedalaman air diberi tanda dan diukur kedalamannya menggunakan meteran (Ernamaiyanti dkk, 2010).

Pada Karakteristik Kimia,

Salinitas air diukur dengan menggunakan refraktometer, yaitu dengan cara mengambil satu tetes air sampel dan kemudian ditetaskan pada kaca refraktometer kemudian ditutup. Skala dibaca lewat sebuah lubang pengintai dan diarahkan ke sumber cahaya matahari untuk melihat hasilnya (Ernamaiyanti dkk, 2010). PH air diukur dengan menggunakan kertas pH stick yang dimasukkan kedalam air ditunggu 3 menit sampai mengalami perubahan warna dan kemudian dicocokkan dengan pH standar. Warna yang sama menunjukkan besarnya pH air (Ernamaiyanti dkk, 2010).

Pada karakteristik biologi, predator air atau jenis ikan dan hewan air pada tempat perindukan dicatat dan jenis tumbuhan air pada tempat perindukan dicatat.

Untuk menentukan indeks habitat dari vektor malaria menggunakan rumus sebagai berikut (Kemenkes RI, 2018):

$$\text{Indeks Habitat} = \frac{\text{Jumlah habitat yang positif larva Anopheles} \times 100\%}{\text{Jumlah seluruh habitat yang diperiksa}}$$

Indeks habitat < 1% sesuai dengan angka baku mutu, kondisi relatif aman dan indeks habitat  $\geq 1\%$  mempunyai potensi penularan penyakit malaria.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Suhu Air

Variabel	n	Jenis Tempat Perindukan	Suhu air (°C)	Min-Max
Suhu	5	Air Rawa	31,36	(29,75-31,36)
		Air Sawah	30,96	
		Air Tambak	31,26	
		Selokan	29,75	
		Perahu Rusak	30,25	

Distribusi frekuensi berdasarkan suhu air dapat dilihat pada tabel 1, didapatkan pada air rawa suhu airnya 31,36°C, pada air sawah 30,96°C, pada air tambak 31,26°C, pada selokan 29,75°C, dan pada perahu rusak 30,25°C. Suhu minimum didapatkan pada selokan yaitu 29,75°C, dan suhu maksimum didapatkan pada air rawa yaitu 31,36°C.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kedalaman Air

Variabel	n	Jenis Tempat Perindukan	Kedalaman air (cm)	Min-Max
Kedalaman	5	Air Rawa	57,6	(10,4-57,6)
		Air Sawah	10,4	
		Air Tambak	28,5	
		Selokan	14,5	
		Perahu Rusak	18,2	

Distribusi frekuensi berdasarkan kedalaman air dapat dilihat pada tabel 2, didapatkan pada air rawa kedalaman airnya yaitu 57,6 cm, pada air sawah 10,4 cm, pada air tambak 28,5 cm, pada selokan 14,5 cm, dan pada perahu rusak 18,2 cm. Kedalaman minimum pada air sawah yaitu 10,4 cm serta kedalaman maksimum pada air rawa yaitu 57,6 cm.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Salinitas Air

Variabel	n	Jenis Tempat Perindukan	Salinitas Air (‰)	Min-Max
Salinitas	5	Air Rawa	3,34	(0,00-8,80)
		Air Sawah	0	
		Air Tambak	8,8	
		Selokan	0	
		Perahu Rusak	0	

Distribusi frekuensi berdasarkan salinitas air dapat dilihat pada tabel 3, didapatkan salinitas pada air rawa 3,34%, pada air sawah 0%, pada air tambak 8,8%, pada selokan 0%, dan pada

perahu rusak 0%. Salinitas minimum pada air sawah, selokan, dan perahu rusak yaitu 0,00% serta salinitas maksimum pada air tambak yaitu 8,80.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan kadar pH Air**

pH	N	Jenis Tempat Perindukan	pH air	Min-Max
Asam	4	Air Sawah	5,5	(5-7)
		Air Tambak	6,6	
		Selokan	5,8	
		Perahu Rusak	5	
Netral	1	Air Rawa	7	
<b>Total</b>	<b>5</b>			

Distribusi frekuensi berdasarkan kadar pH air dapat dilihat pada tabel 4.4. didapatkan pH air pada air sawah yaitu 5,5, pada air tambak 6,6, pada air rawa 7,

pada selokan 5,8, dan pada perahu rusak 5. Didapatkan pH minimum yaitu pada perahu rusak dan pH maksimum pada air rawa yaitu 7.

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lingkungan Biologi**

Jenis Perindukan	Jenis Hewan Air	Jenis Tumbuhan Air
Air Rawa	Ada	Ada
Air Sawah	Ada	Ada
Air Tambak	Ada	Ada
Selokan	Ada	Ada
Perahu Rusak	Ada	Tidak ada

Distribusi frekuensi berdasarkan keberadaan predator air dapat dilihat pada tabel 4.5. Terlihat bahwa Sebagian besar pada jenis perindukan terdapat predator air. Keberadaan tumbuhan air

terdapat pada 4 jenis perindukan yaitu air rawa, air sawah, air tambak, dan selokan. Dan pada perahu rusak tidak ditemukan tumbuhan air.

### Indeks Habitat

Untuk menentukan indeks habitat dari vektor malaria menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Indeks Habitat} = \frac{\text{Jumlah habitat yang positif larva Anopheles} \times 100\%}{\text{Jumlah seluruh habitat yang diperiksa}}$$

$$\text{Indeks Habitat} = \frac{5 \times 100\%}{5}$$

$$\text{Indeks Habitat} = 1\%$$

Jika didapatkan Indeks habitat  $\geq 1\%$  maka mempunyai potensi penularan penyakit malaria (Kemenkes RI, 2018).

## PEMBAHASAN

### Lingkungan Fisik

#### Suhu Air

Berdasarkan hasil pengukuran pada kelima tempat perindukan larva *Anopheles sp.* di Desa Sukamaju bahwa kondisi karakteristik fisik pada tempat perindukan larva *Anopheles sp.* memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Dari kelima tempat perindukan hasil pengukuran suhu tertinggi yaitu air rawa 31,33°C, hal ini diduga karena pada air rawa tersebut letaknya berdekatan dengan pantai dan adanya sumber pencahayaan matahari yang cukup kuat meskipun di daerah rawa terdapat banyak tanaman yang menutupi sekitar perairan. Pengukuran suhu terendah yaitu selokan 29,75°C, hal ini diduga karena pada selokan letaknya dibawah pohon yang besar sehingga sinar matahari yang mengenai selokan tidak terlalu banyak.

Menurut Sutanto (2011) suhu optimum untuk tempat perindukan nyamuk berkisar 20°C-27°C. Menurut Depkes RI (2004) Suhu rata rata optimum untuk perkembangan nyamuk adalah 25°C-27°C. Nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah, tetapi proses metabolisme menurun atau bahkan terhenti jika suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C, sehingga hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil dari Sutanto (2011) dan Depkes RI (2004).

Hasil pengukuran ini relatif sama dengan hasil penelitian Raharjo dkk (2003) dalam Pebrianto (2008) mengenai suhu disekitar tempat perindukan nyamuk *Anopheles sp.* pada musim kemarau adalah 31,1 -36,7. Faktor lain yang menyebabkan suhu menjadi tinggi yaitu tidak adanya tumbuhan pelindung sehingga memudahkan sinar matahari masuk langsung ke

tempat perindukan nyamuk berupa genangan air.

Menurut Pebrianto (2008) pengukuran suhu pada tiga stasiun pengamatan di tempat perindukan nyamuk di daerah pantai Puri Gading tinggi yaitu 30,1-32,5°C, hal ini disebabkan karena air di tempat perindukan mendapat penyinaran secara terus-menerus dari matahari yang menyebabkan suhu air meningkat.

#### Kedalaman Air

Berdasarkan hasil pengukuran pada kelima tempat perindukan larva *Anopheles sp.* di Desa Sukamaju bahwa kondisi karakteristik fisik pada tempat perindukan larva *Anopheles sp.* memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Dari kelima tempat perindukan, hasil pengukuran kedalaman tertinggi yaitu air rawa 57,6 cm, hal ini diduga karena air rawa tersebut berdekatan dengan pantai, sehingga kedalaman air tersebut dapat dipengaruhi oleh ombak dan derasnya hujan. Kedalaman terendah yaitu selokan 14,5 cm, hal ini diduga karena selokan tersebut temboknya tidak terlalu tinggi dan letaknya dekat perumahan warga dan mungkin sering dibersihkan. Kedalaman tempat perindukan ini pasti akan mengalami perubahan setiap minggunya karena faktor curah hujan dapat mempengaruhi volume air yang terdapat pada masing-masing perindukan tersebut.

Larva *Anopheles sp.* hanya mampu berenang ke bawah permukaan air paling dalam 1 meter. Tingkat volume air akan dipengaruhi curah hujan yang cukup tinggi yang akan memperbesar kesempatan nyamuk untuk berkembang biak secara optimal pada kedalaman kurang dari 3 m. Semakin dalam

tempat perindukan maka kepadatan larva semakin meningkat, karena larva *Anopheles sp.* akan bergerak bebas dengan berkurangnya jumlah ikan predator yang memangsanya dan begitu juga sebaliknya (Depkes RI. 2008).

Menurut Pebrianto (2008) kedalaman air mendukung perkembangbiakan larva nyamuk *Anopheles sp.*, karena banyaknya volume air yang terdapat pada tempat perindukan, akan mempengaruhi jumlah tempat perkembangan larva. Hal ini sejalan dengan penelitian ini bahwa ditemukan larva *Anopheles sp.* di air yang terdalam yaitu pada air rawa.

### Lingkungan Kimia

#### Salinitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran pada kelima tempat perindukan larva *Anopheles sp.* di Desa Sukamaju bahwa kondisi karakteristik kimia pada tempat perindukan larva *Anopheles sp.* memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Dari kelima tempat perindukan hasil pengukuran kedalaman tertinggi yaitu air tambak 8,80‰, hal ini diduga karena pengaruh air laut, dan salinitas terendah yaitu air sawah, selokan, dan perahu rusak yaitu 0,00‰, hal ini diduga karena tempat perindukan tersebut aliran airnya sudah tercampur dengan air tawar yang berasal dari air hujan dan air dari pedesaan.

*Anopheles sunaicus* tumbuh optimal pada air payau yang kadar garamnya 12-18‰ dan tidak berkembang pada kadar garam lebih dari 40‰ (Prabowo, 2014). *Anopheles sunaicus* tumbuh optimal pada air payau, namun larva *Anopheles sp.* juga dapat tumbuh dan berkembang di perairan tawar yang salinitasnya rendah atau nol. *Anopheles sunaicus* juga dapat berkembangbiak pada salinitas

antara 4- 30‰. 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‰ (Harijanto, 2011; Suwito et al, 2010; Sopi & Muhammad, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian ini bahwa salinitas airnya cocok untuk tempat perindukan larva *Anopheles sp.*

#### Derajat Keasaman (pH air)

Berdasarkan hasil pengukuran pada kelima tempat perindukan larva *Anopheles sp.* di Desa Sukamaju bahwa kondisi karakteristik kimia pada tempat perindukan larva *Anopheles sp.* memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Dari kelima tempat perindukan hasil pengukuran pH air tertinggi yaitu pada air rawa yaitu 7, hal ini disebabkan air rawa tersebut campuran dari air laut dan air tawar. Sedangkan pH air terendah adalah perahu rusak yaitu 5, karena pada perahu rusak kondisi perairannya berasal dari curah hujan, sehingga mempengaruhi pH air.

Larva *Anopheles sp.* memiliki pH optimum antara 7,91-8,09. Batas toleransi asam terendah bagi perkembangan larva *Anopheles sp.* adalah pH 4, sedangkan batas toleransi basa tertinggi adalah pH 11 (Septiani, 2012). Hal ini sejalan dengan penelitian ini bahwa pH terendah dan tertinggi pada penelitian ini adalah 5-7, sehingga masih batas toleransi untuk perkembangan larva *Anopheles sp.*

Harmendo (2008) pH 6,4-6,7 merupakan kondisi tempat perindukan yang sangat mendukung perkembangbiakan vektor malaria.

### Lingkungan Biologi

Berdasarkan hasil pengamatan pada kelima tempat perindukan larva *Anopheles sp.* di



Desa Sukamaju bahwa hampir ditemukan predator air dikelima tempat yang diteliti. Selain itu, ditemukan juga tumbuhan air pada 4 tempat penelitian yaitu pada air rawa, air sawah, air tambak, dan selokan.

Lingkungan biologi terdiri dari hewan air (predator) dan tumbuhan air yang mempengaruhi kepadatan larva pada tempat perindukan. Pada kelima tempat perindukan di Desa Sukamaju Kecamatan Punduh Pidada ditemukan jenis hewan air pada rawa terdapat *Rana sp.* (Kecebong), *Gambusia affinis* (Ikan cere), dan keong. Pada tambak terlantar terdapat *Gambusia affinis* (Ikan cere), *Rana sp.* (Kecebong), dan keong. Pada air sawah ditemukan *Rana sp.* (Kecebong), dan keong. Dan pada selokan *Rana sp.* (Kecebong), dan keong. Sedangkan ditemukan jenis tumbuhan air, antara lain di rawa terdapat *Spirogyra* (alga) dan *Cocos nucifera sp.* (kelapa). Pada tambak terlantar ditemukan *Spirogyra* (alga). Pada air sawah ditemukan *Ipomoea aquatica* (kangkung). Pada selokan ditemukan *Spirogyra* (alga).

Menurut Febriani (2011) Predator larva nyamuk yaitu ikan kepala timah (*Aplocheilus panchax*), ikan cere (*Gambusia affinis*), ikan mujair (*Tilapia mossambica*), ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan anak katak. Hal ini sejalan dengan penelitian ini, bahwa hampir semua tempat perindukan yang diteliti terdapat predator tersebut.

## KESIMPULAN

Karakteristik fisik pada tempat perindukan larva *Anopheles sp.* di Desa Sukamaju Kecamatan Punduh Kabupaten Pesawaran rata-rata suhu air 31,33°C, dan rata-rata kedalaman air 25,840 cm.

Berdasarkan Depkes RI (2008) bahwa penyebaran jentik di tempat perindukan tidak merata dipermukaan, tetapi terkumpul di tempat-tempat yang tertutup tanaman air yang mengapung (ganggang/lumut), sampah yang terapungapung dan pinggirannya yang berumput.

## Indeks Habitat

Pada penelitian ini didapatkan larva *Anopheles sp.* di semua tempat yang diteliti, yaitu pada air rawa, air sawah, air tambak, selokan, dan perahu rusak. Sehingga dilakukan perhitungan dengan rumus indeks habitat dan didapatkan nilai 1%, dari hasil tersebut didapatkan bahwa tempat-tempat tersebut berpotensi untuk penularan penyakit malaria (Kemenkes RI, 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian Tjokroprawiro (1983) dalam Ridwan (2019) bahwa tempat yang dapat menjadi tempat potensial perkembangbiakan larva *Anopheles sp.* antara lain kolam bekas tambak udang, laguna, kobakan, mata air, tambak ikan, sumur, dan rawa.

Variasi habitat tersebut mengindikasikan adanya kemampuan beradaptasi larva *Anopheles sp.* yang secara umum dapat ditemukan pada beberapa habitat badan air. Hampir semua tempat wisata di Kabupaten Pesawaran berada pada dan di sekitar badan air sehingga berpotensi menjadi tempat penularan malaria (Pesawarankab, 2020).

Karakteristik Kimia pada tempat perindukan larva *Anopheles sp.* di Desa Sukamaju Kecamatan Punduh kabupaten Pesawaran rata-rata salinitas air 2,4280‰, dan sebagian besar derajat keasaman (pH) air adalah asam.

Karakteristik Biologi pada tempat perindukan larva *Anopheles sp.* di Desa Sukamaju Kecamatan Punduh kabupaten Pesawaran sebagian besar terdapat predator air yaitu *Gambusia affinis* (Ikan cere), *Rana sp.* (Kecebong), dan keong. Ditemukan juga tumbuhan air pada 4 tempat yang penelitian yaitu

*Spirogyra* (alga), *Cocos nucifera sp.* (kelapa), dan *Ipomoea aquatica* (kangkung).

Indeks habitat didapatkan nilai 100% dari hasil tersebut didapatkan bahwa tempat-tempat tersebut berpotensi untuk penularan penyakit malaria.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andananta dkk. (2008). Studi Ekologi Perindukan Nyamuk Vektor Malaria Di Desa Way Muli, Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan. *Jurnal Biologi FMIPA Universitas Lampung*: Lampung.
- Ariati dkk. (2008). Bioekologi Vektor Malaria Nyamuk *Anopheles sudaicus* di Kecamatan Nongsa Kota Batam Tahun 2008. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 10(1): 29-37.
- Arsin, A. (2012). *Malaria Di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi*. Makassar: Masagena Press.
- Babba, I. (2007). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Malaria. [Skripsi] Semarang: Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Dale dkk. (2005). Malaria in Indonesia: A summary Of Recent Research Into Its Environmental Relationships. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 36(1): 1-13.
- Departemen Kesehatan RI. (1999). *Modul Epidemiologi Malaria*. Ditjen. PPM & PL Departemen Kesehatan RI: Jakarta.
- Depkes RI. (2008). *Pedoman penatalaksanaan kasus malaria di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Dan Penyehat Lingkungan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pesawaran. (2015). *Profil Dinkes kabupaten Pesawaran tahun 2014*. Pesawaran.
- Ernawati dkk. (2012). Tambak terlantar sebagai tempat perindukan nyamuk di daerah endemis malaria (penyebab dan penanganannya). *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 10(2): 54-63.
- Hadi dkk. (2006). *Hama Permukiman Indonesia; Pengenalan, Biologi dan Pengendalian*. Bogor: Unit Kajian Pengendalian Hama Permukiman (UKPHP) Fakultas Kedokteran Hewan: IPB.
- Harijanto, P., N. (2009). *Malaria: Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan*. EGC: Jakarta.
- Harmendo. (2008). Faktor Risiko Kejadian Malaria di Wilayah kerja Puskesmas Kenanga Kecamatan Sungailiat Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. [Tesis]. Semarang: Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Kemenkes RI. (2018). *Pedoman Survei Vektor Malaria*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor Dan Zoonotik.

- Leaua, D., J. (2013). Sebaran Kepadatan Larva Dan Nyamuk Anopheles Spp. Penyebab Penyakit Malaria Di Desa Kumo Kecamatan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara Provinsi Maluku Utara. [Tesis]. Makassar: Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
- Lestari, E., E. (2017). Karakteristik tambak terlantar sebagai tempatperindukan larva *anopheles sp.* di wilayah kerja puskesmas hanura kecamatan teluk pandan kabupaten pesawaran. [Skripsi]. Bandar Lampung: Universitas lampung.
- Mahdalena dkk. (2015). Ekologi Habitat Perkembangbiakan *Anopheles Spp.* Di Desa Simpang Empat, Kecamatan Lengkiti, Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan. *Indonesian Journal of Health Ecology*, 14 (4), 342-349.
- Marpaung. (2006). Penyusunan Model Spasial untuk Memprediksi Penyebaran malariaKabupaten Sukabumi, Jawa Barat. [Tesis]. Bogor: Departemen Geofisika dan Meteorologi FMIPA-IPB.
- Munif, M., A. (2009). Hubungan antara kepadatan vektor Anopheles aconitus dan insidenmalaria di daerah endemik di Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 8 (1): 901- 914.
- Palupi, N., W. (2010). Hubungan Keberadaan Tempat Perindukan Nyamuk Dengan Kejadian Malaria Di Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran Tahun 2010. [Tesis]. Jakarta: Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Pebrianto, A., M. (2008). Ekologi Perindukan nyamuk vektor malaria di pantai puri gading Kelurahan Sukamaju Kecamatan Teluk Betung Barat Bandar Lampung. [Skripsi]. Bandar Lampung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
- Prabowo. (2014). *Malaria, Mencegah dan Mengatasinya*. Jakarta: Puspa Swara.
- Rusfadir. (2011). Analisis Faktor Risiko Kejadian Malaria di Pulau Soop Distrik Sorong Kepulauan Kota Sorong Tahun 2011. [Tesis]. Makassar: Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin.
- Santjaka. (2013). *Malaria pendekatan model kualitas*. Yogyakarta: Nusa Medika.
- Septiani, L. (2012). Studi Ekologi Tempat Perindukan Vektor Malaria Di Desa SukamajuKecamatan Punduh Pidada Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung [Skripsi]. Bandar Lampung: FMIPA Universitas Lampung.
- Soedarto. (2011). *Malaria: Referensi mutakhir Epidemiologi Global - Plasmodium Anopheles Penatalaksanaan Penderita*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sopi, I. (2014). Bionomik *Anopheles sp.* di Desa Konda Maloba, Kecamatan Katikutana Selatan, Kabupaten Sumba Tengah, Provinsi NTT.

- Jurnal Ekologi Kesehatan*; 13(3): 240-54.
- Subki, S. (2000). Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria di Puskesmas Membalong, Puskesmas Gantung, dan Puskesmas Manggar Kabupaten Belitung. [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Sucipto, C., D. (2011). *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Suparman, E. (2005). *Tinjauan Kepustakaan: Malaria Pada Kehamilan*. Jakarta: Cermin Dunia Kedokteran.
- Sutanto, I., Ismid, I. S., Sjarifuddin, P. K., Sungkar, S. (2011). *Parasitologi kedokteran*. Jakarta: FK UI.
- Suwito dkk. (2010). Hubungan iklim, kepadatan nyamuk *Anopheles* sp dan kejadian malaria. *J. Entomol. Indonesia*. 7(1): 42-53.
- White dkk. (2011). Modelling The Impact of Vektor Control Interventions on *Anopheles gambiae* Population Dynamics. *Parasit Vectors*. 4: 153.
- Widoyono. (2011). *Penyakit tropis epidemiologi, penularan, pencegahan dan pemberantasannya, sekarang*. Jakarta: Erlangga.
- WHO. (2017). *World Malaria Report 2017*. Luxembourg: WHO.
- Yudhastuti, R. (2008). Gambaran faktor lingkungan daerah berbatasan (kabupaten tulungagung dengan kabupaten trenggalek) Surabaya. [Skripsi]. Surabaya: Universitas Airlangga.