

[ARTIKEL PENELITIAN]

CHARACTERISTIC *Anopheles* sp LARVAE BREEDING PLACES IN THE VILLAGE WAY MULI LAMPUNG SOUTH

Rayi Lujeng Pangastuti¹⁾, Betta Kurniawan²⁾, Emantis Rosa³⁾

Email: Rayilujeng18@gmail.com

¹⁾Medical Faculty Student of Lampung University, ²⁾Departemen of Medical Faculty Lampung University, ³⁾Departemen of Biology Faculty of Matematic and Natural Science Lampung University

ABSTRACT

Malaria is a disease transmitted by several factors, namely parasites/plasmodium (agent), human factors (host), Anopheles sp mosquito (vector) and the environment (environment). The purpose of this study was to investigate the characteristics of larvae breeding places of Anopheles sp. The research was conducted in October - November 2014 in the village of Way Muli, District Rajabasa, South Lampung. Observation station 1 in the form of pool shrimp (hatchery), observation station 2 is gutter, 3 observation station grouper hatchery ponds, pools abandoned station 4 hatchery waste disposal and observation station 5 is the estuary. Results of research on mosquito breeding places is the depth range between 40,2 to 12 cm, the temperature 30,1 to 32 °C, salinity 10,3 to 29 ‰, pH 7,33 to 9,33; and DO 4,29 to 9,52 mg/L. Water plant breeding places of mosquitoes algae type Oscillatoria sp class (cyanophyta), Melosira varians class (Bacillariophyta), Melosira nummuloides class (Bacillariophyta), Spirogyra sp class (Chlorophyta), Enteromorpha intestinalis class (Chlorophyta), Cladophora fracta class (Chlorophyta). Aquatic animals in the hatchery Aplocheilus panchax (fish head tin), Gerris sp (anggang-anggang), Palaemonetes sp (shrimp), Culex sp, the gutter found Aplocheilus panchax (Fish head tin), Culex sp, the estuary was found Gerris sp (anggang-anggang), Palaemonetes sp (shrimp), whereas the grouper hatchery ponds and pond hatchery waste disposal of abandoned animals not found water. The highest density of larvae found in the observation station at the mouth (22,08 / 250 ml), the lowest in the hatchery (64,67 / 250ml).

Key words: Larvae density, breeding places, malaria vectors, way muli

ABSTRAK

Malaria adalah penyakit yang ditularkan oleh beberapa faktor, yaitu parasit/plasmodium (agent), faktor manusia (host), nyamuk *Anopheles* sp (vektor) dan lingkungan (environment). Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui karakteristik tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – November 2014 di Desa way Muli, Kecamatan Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan. Stasiun pengamatan 1 berupa Kolam pembenihan udang (hatchery), stasiun pengamatan 2 adalah selokan, stasiun pengamatan 3 kolam pembenihan ikan kerapu, stasiun 4 kolam terlantar pembuangan limbah hatchery dan stasiun pengamatan 5 adalah muara. Hasil penelitian pada tempat perindukan nyamuk adalah kedalaman berkisar antara 40,2 - 12 cm, suhu 30,1 - 32 °C, salinitas 10,3 - 29 ‰, pH 7,33 - 9,33, dan DO 4,29 – 9,52 mg/L. Tumbuhan air disekitar tempat perindukan nyamuk ditemukan alga jenis *Oscillatoria* sp kelas (cyanophyta), *Melosira varians* kelas (Bacillariophyta), *Melosira nummuloides* kelas (Bacillariophyta), *Spirogyra* sp kelas (Chlorophyta), *Enteromorpha intestinalis* kelas (Chlorophyta), *Cladophora fracta* kelas (Chlorophyta). Hewan air pada hatchery *Aplocheilus panchax* (ikan kepala timah), *Gerris* sp (anggang-anggang), *Palaemonetes* sp (udang), *Culex* sp, pada selokan ditemukan *Aplocheilus panchax* (ikan kepala timah), *Culex* sp, pada muara ditemukan *Gerris* sp (anggang-anggang), *Palaemonetes* sp (udang), sedangkan pada kolam pembenihan ikan kerapu dan kolam terlantar pembuangan limbah hatchery tidak ditemukan hewan air. Kepadatan larva tertinggi ditemukan pada stasiun pengamatan di muara (22,08 ekor/250 ml) terendah pada hatchery (64,67 ekor/250ml).

Kata Kunci : Kepadatan larva, tempat perindukan, vektor malaria, way muli

...

Korespondensi : Rayi Lujeng P, Betta Kurniawan, Emantis Rosa | Rayilujeng18@gmail.com



Pendahuluan

Penyakit Malaria merupakan masalah kesehatan masyarakat di dunia termasuk Indonesia. Penyakit ini banyak ditemukan dengan derajat dan infeksi yang bervariasi. Malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium*, yang ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* sp betina.¹

Provinsi Lampung salah satu daerah di Indonesia yang belum terbebas dari penyakit malaria. Lampung Selatan salah satu Kabupaten di Provinsi Lampung yang merupakan daerah endemis malaria. Hal ini terlihat dari kasus *Annual Malaria Incidence* (AMI) beberapa Puskesmas di Lampung Selatan antara lain, Puskesmas Rajabasa AMI 53,19 %, Bakauheni 5,89 %, dan Banjar Agung 4,99 %. Dari ke tiga Puskesmas di Lampung Selatan, angka kejadian malaria tertinggi di Puskesmas Rajabasa, yaitu di Desa Way Muli 25,4 %, desa Rajabasa 23,5 %, desa Banding 21,5 %, desa Sukaraja 21,5 %, desa Candi 19,7 % dan desa Kunjir 10,0 %.²

Desa Way Muli yang termasuk daerah endemis malaria sebagian besar penduduknya berada pada tingkat perekonomian rendah, pengetahuan tentang kesehatan lingkungan sangat rendah, salinitas lingkungan di sekitar rumah-rumah penduduk kurang baik, banyak genangan air akibat saluran air yang tidak lancar dan sebagian besar warga banyak melakukan kegiatan berupa pembenihan kolam udang (hatchery)

yang berada ditiap rumah warga. Banyaknya genangan air akibat saluran air yang tidak lancar merupakan tempat yang potensial sebagai tempat perindukan nyamuk vektor malaria.

Lingkungan yang mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk malaria yaitu lingkungan fisik, lingkungan kimia dan lingkungan biologi yang mempengaruhi populasi nyamuk di alam. Lingkungan fisik yang berpengaruh, yaitu suhu air dan kedalaman air, sedangkan lingkungan kimia, yaitu pH air, salinitas dan oksigen terlarut (DO) serta lingkungan biologi, yaitu tumbuhan air dan hewan pemangsa.¹

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini, yaitu Bagaimana karakteristik tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp pada daerah endemis malaria di Desa Way Muli Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan?

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini untuk melihat karakteristik tempat perindukan di laksanakan pada bulan Oktober - November 2014 di Desa Way Muli Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan. Identifikasi larva dilakukan di Laboraturium zoologi FMIPA dan tumbuhan air dilakukan di Laboraturium botani FMIPA Universitas Lampung.

Metode penelitian



Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei pada daerah endemis malaria di Desa Way Muli Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan. Pengamatan langsung dilaksanakan di tempat-tempat perindukan larva nyamuk. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk deskriptif yang menggambarkan karakteristik tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp, untuk identifikasi tumbuhan air menggunakan buku rujukan menurut Robert Edward Lee.³

Pelaksanaan penelitian

Penentuan tempat perindukan vektor

Survei pendahuluan dilakukan untuk mengetahui tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp yang disebut stasiun pengamatan. Stasiun pengamatan 1 berupa kolam pembenihan udang (hatchery) dengan panjang 20 m dan lebar 15 cm, stasiun pengamatan 2 berupa selokan dengan panjang 30 m dan lebar 20 cm, stasiun pengamatan 3 kolam pembenihan ikan kerapu dengan panjang 20 m dan lebar 15 cm, stasiun pengamatan 4 kolam terlantar pembuangan limbah hatchery dengan panjang 30 m dan lebar 25 cm, dan stasiun pengamatan 5 muara dengan panjang 200 m dan lebar 25 cm. Stasiun pengamatan ini ditentukan berdasarkan ada tidaknya larva *Anopheles* sp pada tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat perindukan vektor nyamuk malaria.

Pengamatan karakteristik tempat perindukan

Meliputi pengamatan faktor Abiotik dan Biotik.

- a. Pengamatan Abiotik meliputi : suhu air, kedalaman air, pH air, salinitas, oksigen terlarut (DO).
- b. Pengamatan Biotik meliputi :

1. Jenis tumbuhan Air

Jenis tumbuhan air yang berada pada tempat perindukan dicatat dan didokumentasikan.

2. Penentuan Kepadatan Larva Nyamuk *Anopheles* sp

Larva nyamuk diambil dari genangan air dengan menggunakan cidukan, kemudian dituangkan ke dalam nampan plastik, dan di hitung kepadatannya. Angka kepadatan dinyatakan tinggi apabila ditemukan 20 larva 1 kali cidukan. Sampel diambil 3 kali ulangan pada setiap titik pengamatan yang sudah ditentukan.

3. Jenis ikan dan hewan air yang ada pada tempat perindukan dicatat dan didokumentasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik lingkungan fisik dan kimia tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp

Hasil pengamatan karakteristik lingkungan fisik dan kimia pada kelima tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp berupa kedalaman air, suhu air, pH air, salinitas air dan oksigen terlarut (DO), dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Hasil pengukuran karakteristik lingkungan fisik dan kimia tempat perindukan larva *Anopheles* sp di Desa Way Muli Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan.

No	Jenis tempat perindukan	Lingkungan fisik		Lingkungan kimia		
		Kedalaman air (cm)	Suhu air (°C)	pH air	Salinitas air (‰)	Oksigen terlarut (DO) (mg/L)
1.	Hatchery *	30	32	8,33	28,7	8,94
2.	Selokan	12	31,3	7,33	10,3	4,29
3.	Kolam pembenihan ikan kerapu	30	31,9	9,33	29	9,52
4.	Kolam terlantar pembuangan limbah hatchery	40,2	31,3	8,33	20,3	7,61
5.	Muara	25,5	30,1	7,67	25	4,43

Sumber: Data primer

Keterangan: *kolam pembenihan udang

Karakteristik lingkungan biologi tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp

Selain karakteristik lingkungan fisik dan kimia, lingkungan biologi juga diamati di tempat perindukan nyamuk.

Lingkungan biologi yang diamati di lokasi penelitian adalah tumbuhan air dan hewan air. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengamatan karakteristik lingkungan biologi tempat perindukan larva *Anopheles* sp di Desa Way Muli Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan.

No	Jenis perindukan	Jenis tumbuhan air	Jenis hewan air
1.	Hatchery *	- <i>Oscillatoria</i> sp (alga) - <i>Spirogyra</i> sp (alga)	- <i>Aplocheilus panchax</i> (ikan kepala timah) - <i>Gerris</i> sp (anggang-anggang) - <i>Palaemonetes</i> sp (udang) - <i>Culex</i> sp (stadium larva)
2.	Selokan	- <i>Oscillatoria</i> sp (alga)	- <i>Aplocheilus panchax</i> (ikan kepala timah) - <i>Culex</i> sp (stadium larva)
3.	Kolam pembenihan ikan kerapu	- <i>Oscillatoria</i> sp (alga) - <i>Spirogyra</i> sp (alga)	-
4.	Kolam terlantar pembuangan limbah hatchery	- <i>Oscillatoria</i> sp (alga) - <i>Clodophora fracta</i> (alga)	-



5. Muara	- <i>Oscillatoria</i> sp (alga) - <i>Melosira varians</i> (alga) - <i>Spirogyra</i> sp (alga) - <i>Melosira nummuloides</i> (alga)	- <i>Gerris</i> sp (anggang-anggang) - <i>Palaemonetes</i> sp (udang)
----------	---	--

Sumber: Data primer

Keterangan: *kolam pembenihan udang

Kepadatan larva nyamuk *Anopheles* sp Pada Tempat Perindukan

Kepadatan larva *Anopheles* sp pada Tabel 3 menunjukkan bahwa

kelima tempat perindukan memiliki kepadatan larva yang berbeda. Sampel diambil pada 4 titik setiap tempat perindukan dengan jumlah titik kelima tempat perindukan 20 titik.

Tabel 3. Jumlah kepadatan larva *Anopheles* sp pada berbagai jenis tempat perindukan di Desa Way Muli Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan.

NO	Jenis perindukan	Rata-rata kepadatan larva (ekor/250ml)
1.	Hatchery*	4,67
2.	Selokan	6,78
3.	Kolam pembenihan ikan kerapu	15,44
4.	Kolam terlantar pembuangan limbah hatchery	12,92
5.	Muara	22,08

Sumber: Data primer

Keterangan: *kolam pembenihan udang

PEMBAHASAN

1. Karakteristik lingkungan fisik tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp Pengukuran kedalaman air

Hasil pengukuran kedalaman air pada kelima tempat perindukan berkisar antara 40,2 – 12 cm (Tabel 1), berurutan sebagai berikut, kolam terlantar pembuangan limbah *hatchery* dengan rata-rata

kedalam 40,2 cm, diikuti kolam pembenihan ikan kerapu 30 cm, *hatchery* 30 cm, muara 25,5 cm, dan selokan 12 cm. Dari kelima tempat perindukan hasil kedalaman tertinggi terdapat di kolam terlantar pembuangan limbah *hatchery* dengan rata-rata 40,2 cm, hal ini diduga karena pada kolam ini merupakan kolam liar yang sudah tidak dipergunakan lagi oleh warga sehingga tidak diurus lagi, dan dasar dari kolam ini adalah lumpur dimana pada keadaan



ditengah kedalamannya semakin dalam. Kedalaman terendah terdapat di selokan dengan rata-rata 12 cm, hal ini diduga Karena pada selokan ukurannya tidak terlalu luas, sehingga ukuran kedalamannya juga tidak terlalu dalam. Berdasarkan hasil penelitian tersebut kelima tempat perindukan memiliki kedalaman yang sesuai dengan perkembangbiakan larva nyamuk *Anopheles* sp. Menurut Pebrianto kedalaman air mendukung perkembangbiakan larva nyamuk *Anopheles* sp, karena banyaknya volume air yang terdapat pada tempat perindukan, akan mempengaruhi jumlah tempat perkembangan larva.⁴ Larva *Anopheles* sp hanya mampu berenang ke bawah permukaan air paling dalam 1 meter dan 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 meter.¹

Suhu air tempat perindukan

Hasil pengukuran suhu air berkisar antara 30,1 – 32 °C, berurutan sebagai berikut, *hatchery* dengan rata-rata kedalaman 32 °C, diikuti kolam pembenihan ikan kerapu 31,9 °C, selokan 31,3 °C, kolam terlantar pembuangan limbah *hatchery* 31,3 °C, dan muara 30,1 °C. Pada kelima tempat perindukan didapatkan pengukuran suhu tertinggi, yaitu

hatchery dengan rata-rata kedalaman 32 °C, hal ini diduga karena pada *hatchery* tidak ditemukan tumbuhan-tumbuhan yang dapat menghalangi sinar matahari pada tempat perindukan. Suhu terendah terdapat di muara dengan rata-rata 30,1 °C, hal ini diduga karena pada muara terdapat tumbuhan-tumbuhan besar yang mengelilingi tempat perindukan sehingga sinar matahari yang mengenai muara tidak terlalu banyak. Menurut Erniwati *et.al.*, suhu 26 -33 °C dapat dijadikan sebagai tempat perkembangbiakan larva *Anopheles* sp.⁵ Menurut Pebrianto pengukuran suhu pada tiga stasiun pengamatan di tempat perindukan nyamuk di daerah pantai Puri Gading tinggi yaitu 30,1 - 32,53 °C, hal ini disebabkan karena air di tempat perindukan mendapat penyinaran secara terus-menerus dari matahari yang menyebabkan suhu air meningkat.⁴ Pada penelitian Yudastuti, pertumbuhan nyamuk akan terhenti sama sekali bila suhu kurang dari 10 °C atau lebih dari 40 °C.⁶

2. Lingkungan kimia

Derajat keasaman (pH air) tempat perindukan

Berdasarkan Tabel 1 hasil pengukuran pH air pada kelima tempat perindukan berkisar antara 7,33 - 9,33. Berurutan sebagai berikut, kolam pembenihan ikan kerapu dengan rata-rata pH air



9,33; diikuti *hatchery* 8,33; kolam terlarang pembuangan limbah *hatchery* 8,33; muara 7,67 dan selokan 7,33. Dari kelima tempat perindukan pH tertinggi terdapat pada kolam pembenihan ikan kerapu dengan rata-rata 9,33; hal ini diduga perairan yang digunakan pada kolam pembenihan ikan kerapu, yaitu menggunakan air payau sehingga mempengaruhi pH. Pengukuran pH terendah terdapat di selokan, hal ini diduga karena pada selokan kondisi perairannya sudah tercampur dengan perairan air tawar yang berasal dari sawah, sehingga mempengaruhi keadaan pH air.

Menurut Takken dan Knols lingkungan kimia diketahui sangat besar pengaruhnya pada populasi vektor malaria, hal ini disebabkan oleh spesies nyamuk yang dapat hidup pada pH yang berbeda misalnya *An. letifer* bisa bertahan hidup di lingkungan air tawar (pH rendah/asam).⁷

Hasil identifikasi nilai pH yang dilakukan oleh peneliti termasuk ideal sebagai habitat perindukan nyamuk. Hal ini sesuai dengan penelitian Harmendo, bahwa pH 6,4 - 6,7 merupakan kondisi tempat perindukan sangat mendukung perkembangbiakan vektor Malaria,⁸ yang diperkuat menurut Effendi, sebagian besar biota akuatik menyukai nilai pH antara 7-8,5.⁹ Menurut Harmendo larva *Anopheles* sp memiliki toleransi terhadap pH antara 7,91 - 8,09.⁸ Boewono *et.al.*, juga menyatakan

bahwa pH tempat perindukan nyamuk *Anopheles* sp pada musim kemarau berkisar antara 6,8 - 8,6.¹⁰ Menurut Ernawati *et.al.*, dalam Septiani 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 11.¹¹

Salinitas air tempat perindukan

Berdasarkan Tabel 1 hasil pengukuran diperoleh salinitas air pada kelima jenis tempat perindukan berkisar antara 10,3 – 29 ‰. Berurutan sebagai berikut, kolam pembenihan ikan kerapu dengan rata-rata salinitas 29 ‰, diikuti *hatchery* 28,7 ‰, muara 25 ‰, kolam terlarang pembuangan limbah *hatchery* 20,3 ‰ dan selokan 10,3 ‰. Dari hasil pengukuran kelima tempat perindukan, salinitas tertinggi terdapat di kolam pembenihan ikan kerapu dengan rata-rata 29 ‰, hal ini diduga karena pengaruh dari blower sebagai alat bantu oksigen yang mempengaruhi salinitas. Pengukuran salinitas terendah terdapat di selokan dengan rata-rata 10,3 ‰, hal ini diduga karena pada selokan aliran airnya sudah tercampur dengan air tawar yang berasal dari sawah. Berdasarkan hasil pengukuran salinitas air tersebut bahwa perairan tempat perindukan nyamuk tersebut termasuk jenis perairan payau.



Menurut Effendi salinitas air payau berkisar antara 0,5 – 30 ‰.⁹ Menurut penelitian Kazwaini salinitas 5-14 ‰ dapat menompang kehidupan larva *Anopheles* sp.¹² Faktor yang mempengaruhi salinitas air yang tinggi pada kelima tempat perindukan ini adalah karena musim kemarau yang tidak adanya campuran air pada tempat perindukan dan keadaan air tidak mengalir.

Jenis larva *Anopheles* sp yang ditemukan pada tiap titik umumnya di dapatkan jenis larva *Anopheles Sundaicus*, hal ini menunjukkan bahwa *An. Sundaicus* lebih menyukai perairan payau. Menurut penelitian Sundarman dalam Setyaningrum *et.al.*, *An. Sundaicus* dapat berkembang dengan baik pada salinitas antara 4 - 30 ‰, dan salinitas yang sesuai dengan perkembangan larva di pulau Jawa adalah 15 - 20 ‰.¹³ Pada penelitian Suwito *et.al.*, bahwa *An. Sundaicus* lebih cenderung menyukai air payau.¹⁴ menurut Russel *et.al.*, dalam Setyaningrum *et.al.*, larva *An. sundaicus* mempunyai sifat yang lebih toleran terhadap salinitas yang tinggi karena memiliki mekanisme yang dapat menetralkan tekanan osmotik di dalam hemofile.¹³

Oksigen terlarut (DO) air tempat perindukan

Hasil pengukuran DO (oksigen terlarut) pada tempat perindukan

nyamuk *Anopheles* sp berkisar antara 4,29 - 9,25 mg/L. Berurutan sebagai berikut, kolam pembenihan ikan kerapu dengan rata-rata DO 9,52 mg/L, diikuti *hatchery* 8,94 mg/L, kolam terlantar pembuangan limbah *hatchery* 7,61 mg/L, muara 4,43 mg/L dan selokan 4,29 mg/L. Berdasarkan hasil pengukuran DO pada kelima tempat perindukan, tertinggi terdapat di kolam pembenihan ikan kerapu dengan rata-rata 9,52 mg/L, hal ini diduga pada kolam menggunakan alat bantu oksigen, yaitu blower sehingga mempengaruhi DO. Pengukuran DO terendah terdapat pada selokan dengan rata-rata 4,29 mg/L, hal ini diduga karena kondisi perairan pada selokan yang diam dan tumbuhan air yang ditemukan sedikit. Pada penelitian kelima tempat perindukan ada beberapa tempat perindukan yang menggunakan blower untuk membantu oksigen terlarut (DO), yaitu *hatchery* dan kolam pembenihan ikan kerapu, sehingga kedua tempat perindukan tersebut memiliki kadar DO yang paling tinggi diantara tempat perindukan yang lain Tabel 1.

Menurut Ernaimayanti *et.al.*, kadar oksigen terlarut (DO) air yaitu 4,3 mg/L dapat mencukupi kehidupan larva *Anopheles* sp di perairan ini.¹⁵ Sedangkan menurut Effendi kadar DO optimum yang baik untuk menompang kehidupan organisme akuatik berkisar antara 5,0 - 9,0 mg/L.⁹ Pada penelitian ini faktor yang mempengaruhi kadar



DO kurang dari 5 mg/L yaitu karena kondisi air pada semua tempat perindukan tidak mengalir.

3. Karakteristik lingkungan biologi tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp

Lingkungan biologi terdiri dari tumbuhan air dan hewan air (predator) yang mempengaruhi kepadatan larva pada tempat perindukan. Pada kelima tempat perindukan di Desa Way Muli pada musim kemarau ditemukan jenis tumbuhan air, antara lain di *hatchery* ditemukan jenis *Oscillatoria* sp kelas (*cyanophyta*), *Spirogyra* sp kelas (*Chlorophyta*). Selokan ditemukan jenis *Oscillatoria* sp kelas (*cyanophyta*). Kolam pembenihan ikan kerapu ditemukan jenis *Oscillatoria* sp kelas (*cyanophyta*), *Spirogyra* sp kelas (*Chlorophyta*). Kolam terlantar pembuangan limbah *hatchery* ditemukan jenis *Cladophora fracta* kelas (*Chlorophyta*), *Oscillatoria* sp kelas (*cyanophyta*) dan di muara paling banyak ditemukan tumbuhan air jenis *Oscillatoria* sp kelas (*cyanophyta*), *Melosira varians* kelas (*Bacillariophyta*), *Melosira nummuloides* kelas (*Bacillariophyta*), *Spirogyra* sp kelas (*Chlorophyta*), *Enteromorpha intestinalis* kelas (*Chlorophyta*). Sedangkan hasil pengamatan hewan air di *hatchery* didapatkan *Aplocheilus panchax* (ikan kepala timah), *Gerris* sp (anggang-

anggang), *Palaemonetes* sp (udang) dan *Culex* sp. Selokan didapatkan *Aplocheilus panchax* (ikan kepala timah) dan *Culex* sp. Muara didapatkan *Gerris* sp (anggang-anggang) dan *Palaemonetes* sp (udang), sedangkan pada kolam pembenihan ikan kerapu dan kolam terlantar pembuangan limbah *hatchery* tidak ditemukan hewan air.

Berbagai tumbuhan air dan hewan air yang ada di sekitar tempat perindukan mempengaruhi tingkat kepadatan larva (Tabel 3). Menurut Anonim B populasi semua organisme pada semua tingkatan dapat menurun karena aksi alami dari predator. Predator dapat menurunkan suatu populasi dengan cara memakan mangsanya atau membunuh binatang lain yang lebih kecil dan lemah.¹⁶

4. Kepadatan larva *Anopheles* sp pada tempat perindukan

Hasil perhitungan larva *Anopheles* sp pada kelima tempat perindukan memiliki tingkat kepadatan larva yang berbeda (Tabel 3). Pada penelitian ini didapatkan jumlah kepadatan larva berurutan sebagai berikut, tertinggi di muara dengan rata-rata jumlah larva 22,08 ekor/250ml, pada kedalaman 25,5 cm, suhu 30,1 °C, pH 7,67; salinitas 25 ‰, DO 4,33 mg/L, dan di muara ditemukan tumbuhan air jenis *Oscillatoria* sp kelas (*cyanophyta*), *Melosira varians* kelas (*Bacillariophyta*),



Melosira nummuloides kelas (*Bacillariophyta*), *Spirogyra* sp kelas (*Chlorophyta*), *Enteromorpha intestinalis* kelas (*Chlorophyta*), hewan air yang ditemukan, seperti *Gerris* sp (anggang-anggang) dan *Palaemonetes* sp (udang), jumlah hewan air yang di muara tidak terlalu banyak. Hal ini yang mempengaruhi muara dengan tingkat kepadatan larva *Anopheles* sp tertinggi. Faktor lain yang mempengaruhi kepadatan larva *Anopheles* sp di muara, yaitu jenis tumbuhan air yang ditemukan di muara paling banyak diantara tempat perindukan lain dan ukuran tempat paling luas yaitu panjang 200 m dan lebar 25m dibandingkan tempat perindukan yang lain, diduga dengan banyaknya jenis tumbuhan air dan ukuran yang luas tersebut memudahkan larva *Anopheles* sp untuk mencari perlindungan. Adanya tumbuhan air sangat mempengaruhi kehidupan nyamuk, antara lain sebagai meletakkan telur, tempat berlindung, tempat mencari makan dan tempat hinggap istirahat nyamuk dewasa selama menunggu siklus gonotropik.¹⁷

Jumlah kepadatan larva di kolam pembenihan ikan kerapu dengan rata-rata 15,44 ekor/250ml, pada kedalaman 30 cm, suhu 31,9 °C, pH 9,33; salinitas 29 ‰, DO 9,52 mg/L, dan ditemukan tumbuhan air jenis *Oscillatoria* sp kelas (*cyanophyta*), *Spirogyra* sp kelas (*Chlorophyta*). Jumlah larva di kolam terlantar

pembuangan limbah *hatchery* dengan rata-rata 12,92 ekor/250ml pada kedalaman 40,2 cm, suhu 31,3 °C, pH 8,33; salinitas 20,3 ‰, DO 7,61 mg/L, dan ditemukan tumbuhan air jenis *Cladophora fracta* kelas (*Chlorophyta*), *Oscillatoria* sp kelas (*cyanophyta*). Pada kolam pembenihan ikan kerapu dan kolam pembuangan limbah *hatchery* tidak ditemukan hewan air. Hewan akuatik yang tidak ditemukan pada kolam pembenihan ikan kerapu menyebabkan larva nyamuk bebas memproduksi tanpa gangguan predator, sehingga kepadatan larva menjadi tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian setyaningrum *et.al.*, menyatakan bahwa keberadaan ikan pada tempat perindukan mempengaruhi kepadatan larva nyamuk, makin banyak ikan maka kepadatan larva semakin kecil dan makin sedikit ikan maka kepadatan larva semakin banyak.¹³

Jumlah kepadatan larva di selokan dengan rata-rata jumlah larva 6,78 ekor/250ml, dengan kedalaman 12 cm, suhu 31,3 °C, pH 7,33; salinitas 10,3 ‰, DO 4,29 mg/L, di selokan ditemukan tumbuhan air jenis *Oscillatoria* sp kelas (*cyanophyta*) dan hewan air seperti *Aplocheilus panchax* (ikan kepala timah) dan *Culex* sp, ketiga hewan air tersebut merupakan hewan (predator) larva *Anopheles* sp, sehingga berpengaruh terhadap kepadatan larva. Faktor lain yang mempengaruhi kepadatan larva



pada selokan adalah kedalaman air 12 cm yang paling rendah diantara tempat perindukan lain. Menurut Pebrianto pada titik pengamatan (bakau) dengan kedalaman dangkal didapatkan hasil kepadatan larvanya rendah.⁴ Kedalaman air mendukung perkembangan larva nyamuk *Anopheles* sp, karena banyaknya volume air yang terdapat pada tepat perindukan, volume air akan mempengaruhi jumlah tempat perkembangan larva.

Jumlah kepadatan larva terendah terdapat di *hatchery* dengan rata-rata jumlah larva 4,69 ekor/250ml, dengan kedalaman 30 cm, suhu 32°C, pH 8,33; salinitas 28,7 ‰, DO 8,94 mg/L, pada *hatchery* ditemukan tumbuhan air jenis *Oscillatoria* sp kelas (cyanophyta), *Spirogyra* sp kelas (Chlorophyta) dan hewan air seperti *Aplocheilus panchax* (ikan kepala timah), *Gerris* sp (anggang-anggang), *Palaemonetes* sp (udang) dan *Culex* sp, dengan adanya hewan air dan *Culex* sp paling banyak ditemukan di *hatchery*, sehingga kepadatan larva *Anopheles* sp di *hatchery* merupakan kepadatan larva terendah.

SIMPULAN

Karakteristik tempat perindukan nyamuk *Anopheles* sp di Desa Way Muli Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan pada berbagai jenis tempat perindukan, yaitu *hatchery*, selokan,

kolam pembenihan ikan kerapu, kolam pembuangan limbah *hatchery*, dan muara dengan kedalaman berkisar antara 40,2 - 12 cm, suhu berkisar 30,1 - 32 °C, salinitas berkisar 10,3 - 29 ‰, pH berkisar 7,33 - 9,33, dan DO berkisar 4,29 – 9,52 mg/L.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes R.I., Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor. Jakarta: Direktorat Jendral Pemberantas Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman (DITJEN.PPM dan PLP); 2001.
2. Dinas Kesehatan Lampung Selatan. Profil Kesehatan Lampung Selatan. Dinkes. Lampung; 2012.
3. Robert, E.L. Introdution of Algae. Published in the united states of America by cambride University press. [online]. 2008 [cited 2014 Desember 16]. Aavailable from: <http://www5.introdution/journal/2345/pdf>.
4. Pebrianto, A.M. Ekologi Perindukan nyamuk vektor malaria di pantai puri gading Keluahan Sukamaju Kecamatan Teluk Betung Bandar Lampung. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung; 2008.
5. Erniwati K., U.F, Achmadi., T.P, Soemardi., H. Thoyyib., S. Mutia. Tambak Terlantar Sebagai Tempat Perindukan Nyamuk di Daerah Endemis Malaria (Penyebab dan Penanganan). Jurnal ilmu lingkungan [internet]. 2012 [disitasi 2014 September 10];10:2. Tersedia dari: <http://uncab.ac.id/malariafaktor.pdf>.
6. Yudastuti, R. Gambaran Faktor Lingkungan Daerah Endemis Malaria Berbatas Kabupaten Tulung Agung dengan Kabupaten Tenggalek. Jurnal Kesehatan Lingkungan. [internet]. 2014 [disitasi 2014 September 11]. Tersedia dari: <http://blog.ub.ac.id/2008/06/jurnal/Gambaran faktor lingkungan-Malaria.pdf>.



7. Taken, W dan B.G.J. Knols. Malaria Vector control: Current and Future Strategiess. Laboratory of Entomology, Wageningen University and Research Centre. [online]. 2011 [cited 2014 November 17]. Available from: <http://www5.interscience.wiley.com/journal/1345/pdf>.
8. Harmendo. Faktor Resiko Kejadian Malaria Di Wilayah Kerja Puskesmas Kenanga Kecamatan Sungailiat Kabupaten Bangka. (Thesis). Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang; 2008. hlm. 1-98.
9. Effendi, H. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Konisius. Yogyakarta; 2003.
10. Boewono DT, Widiarti, Ristiyanto, Widyastuti U. Studi Bio-epidemiologi dan Analisis Spasial Kasus Malaria Daerah Lintas Batas Indonesia – Malaysia (Pulau Sebatik) Kabupaten Nunukan, Provinsi Kalimantan Timur. [internet]. 2012 [disitasi 2014 November 11]. Tersedia dari: <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/BPK/article/view/2899/2084>
11. Ernawati, Ruslan, Bustan. Karakteristik tempat perindukan larva *Anopheles* sp di Desa Bulubete Kecamatan Dolo Selatan Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah. Bagian Kesehatan Lingkungan FKM UNHAS Makassar. [internet]. 2012 [disitasi 2014 September 10]. Tersedia dari: <http://unhas.ac.id/bistream/12345678/3344/karakteristiktempatperkembangbiakanlarvaAnopheles.pdf>.
12. Kaswaini, M. Ekologi *Anopheles* spp di Kabupaten Lombok Tengah. [internet]. 2014 [disitasi 2014 September 10]. Tersedia dari: <http://ejournal.unri.com/findindex.php>
13. Setyaningrum E., Rosa. E., S. Murwani., K. Andananta. 2008. Studi Ekologi Perindukan Nyamuk Vektor Malaria di Desa Way Muli Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan. Prosiding Seminar Hasil dan Pengabdian Kepada Masyarakat Karya Penelitian Universitas Lampung [internet]. 2008 [disitasi 2014 September 10]. Tersedia dari: <http://blog.ub.ac.id/enianitaq/files/2013/06/jurnal-Perindukan-NyamukVektor-Malaria.pdf>
14. Suwinto., H. Upik., S. Sigit., S. Supratman. Hubungan Iklim, Kepadatan nyamuk *Anopheles* sp dan Kejadian Malaria. Perhimpunan Entomologi Indonesia. [internet]. 2010 [disitasi 2014 September 14]. Tersedia dari: <http://ejournal.ac.id/fimindex.php.pdf>.
15. Ernamaiani., A. Kasry., Z. Abidin. Faktor-faktor Ekologi Habitat Larva Nyamuk *Anopheles* sp di Desa Muara Kelantan Kecamatan Sungai Mandau Kabupaten Siak Provinsi Riau Tahun 2009. Program Studi Ilmu lingkungan PPS Universitas Riau. [internet]. 2010 [disitasi 2014 September 10]. Tersedia dari: <http://ejournal.unri.ac.id/findindex.php.pdf>
16. Anonim, B. Pengendalian Hayati. [online]. 2006 [disitasi 2014 November 11]. Tersedia dari: <http://elarning.unej.ac.id/courses/pdf?cidReq=PNH1653>.
17. Shinta, S. Sukowati, Mardiana. Bionomik Vektor Malaria Nyamuk *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles letifer* Di Kecamatan Belakang Padang, Batam, Kepulauan Riau. Pusat Teknologi dan Intervensi Kesehatan, Badan Litbangkes, Kementerian Kesehatan [internet]. 2010 [disitasi 2014 November 9]; Tersedia dari: <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/BPK/article/view/2704/618>

