

## **Hubungan Keragaman dan Kepadatan Plankton Dengan Kepadatan Larva Nyamuk *Anopheles* sp. Vektor Penyebab Malaria di Desa Lempasing Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran**

### ***The Relationship Plankton Diversity and Density With Density of Larvae Anopheles Sp. Causes of Malaria Vectors In Lempasing, District Padang Cermin, Pesawaran***

**Windi Astika Sari<sup>1</sup>, Endah Setyaningrum<sup>2</sup>, dan Sri Murwani<sup>2</sup>**

<sup>1)</sup> Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung Bandar Lampung  
e-mail: windiastika@rocketmail.com

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung Bandar Lampung  
Jl. Prof. DR Soemantri Brojonegoro No. 1. Bandar Lampung. Indonesia 35145

#### **ABSTRACT**

*In Indonesia, malaria is a disease that is often encountered in almost all regions . Lampung Province is one of the malaria endemic areas in Indonesia. The Desa Lempasing Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran is an area that contained the highest malaria cases in Lampung. The larvae of the mosquito Anopheles sp. consume phytoplankton in waters habitat of larvae. The purpose of this study was to determine the types of plankton that habitat the spread of mosquito larvae and the number of population in the Desa Lempasing Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran regency. Research will be conducted in December 2013 to January 2014 in the Desa Lempasing Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran, observation and calculation of the number of mosquito larvae Anopheles sp. and identification of plankton and water quality conducted in the Laboratory of Biological Science Department of Zoology University of Lampung. This study uses a sample survey at three points with three repetitions. The results diversity of plankton with the density of Anopheles sp mosquito larvae . analyzed by linear regression and to determine the relationship of physical - chemical parameters of the plankton abundance and density of mosquito larvae used Pearson correlation SPSS for Windows 17.0. The result is a positive Pearson correlation between the density of plankton and larval mosquito density of Anopheles sp. only occurs in 2<sup>nd</sup> week.*

*Keywords : Larvae of Anopheles sp., Diversity of plankton, Vector and Lempasing.*

Diterima: 9 Mei 2014, disetujui: 23 Mei 2014

#### **PENDAHULUAN**

Malaria adalah salah satu masalah kesehatan di negara berkembang, baik yang beriklim tropis maupun subtropis. Menurut laporan dari WHO diketahui tiap tahunnya lebih dari 40% atau

sekitar 2 milyar penduduk dunia beresiko terjangkit malaria dengan angka kematian berjumlah sekitar 1-2 juta orang (WHO, 1993).

Provinsi Lampung merupakan daerah Indonesia bagian barat yang masih dijumpai banyak kasus penyakit malaria hampir di semua kabupaten di provinsi ini. Menurut API (*Annual Parasite Incidence*) kasus malaria di Kabupaten Pesawaran mengalami peningkatan dari tahun 2007-2011. Pada tahun 2007 angka API adalah 1,87 per 1000 penduduk dan peningkatan berlanjut di tahun 2008 menjadi 2,15%, tahun 2009 menjadi 2,97%, kemudian tahun 2010 mengalami penurunan menjadi 1,65% dan meningkat kembali di tahun 2011 yaitu menjadi 4,76% (Dinkes Pesawaran, 2011).

Menurut Chandler dan Read (1961) larva nyamuk *Anopheles sp.* termasuk zooplankton dan tergolong meroplankton, artinya sebagian hidupnya sebagai plankton. Larva *Anopheles sp.* kebanyakan hidup di daerah pantai yang ditumbuhi tumbuhan bakau serta larva ini cocok hidup di daerah pertambakan udang.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman plankton yang sehabitat dengan larva nyamuk *Anopheles sp.* dan kepadatan larva nyamuk *Anopheles sp.* serta hubungan antara kepadatan larva nyamuk dengan kepadatan plankton yang sehabitat dengan larva nyamuk *Anopheles sp.*

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode survei terhadap faktor yang diamati adalah kepadatan nyamuk dan keragaman serta kepadatan plankton. Selain itu, pengukuran data yang mendukung yaitu suhu air, salinitas air, pH air, dan oksigen terlarut.

### **Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel**

Hasil survey menunjukkan bahwa tempat endemic malaria terbanyak di daerah Lempasing Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. Selanjutnya akan ditentukan titik-titik pengamatan terutama di tempat-tempat yang potensial sebagai perindukan nyamuk *Anopheles sp.*, yaitu di tambak tak produktif di Desa Lempasing Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran.

### **Cara Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel menggunakan gelas ukur (1200 ml), kemudian disaring dengan plankton-net No. 25 (berukuran 25 mesh). Hasil air yang disaring lalu ditampung ke dalam botol film yang diberi formalin 5%. Cara mengidentifikasi plankton yaitu menggunakan buku *The Plankton in South-East Asia and Vietname* karya Shirrota (1979). Larva nyamuk yang merupakan salah satu plankton yang tersaring dimasukkan ke dalam botol plastik dan diidentifikasi menggunakan buku *Kunci Bergambar Jentik Anopheles di Indonesia* karya C.T. O'Connor dan Arwati Soepanto (1999) dan *Entomology* dari Gillot (1980). Jumlah titik pengambilan sampel adalah 3 tempat dengan setiap titik di ambil 3 kali pengulangan.

### **Pengukuran Parameter Kualitas Air**

Pengukuran parameter kualitas air terdiri atas faktor fisik dan kimia. Pemeriksaan di setiap titik dilakukan satu kali ulangan. Faktor-faktor yang diperiksa adalah temperatur, salinitas air, pH, DO dan kadar nitrit.

## Pengolahan Data

Hasil data yang diperoleh berupa hasil identifikasi keragaman dan kepadatan jenis plankton serta angka kepadatan larva *Anopheles* sp. Hubungan antara keragaman dan kepadatan jenis plankton serta angka kepadatan larva *Anopheles* sp. di analisis dengan analisis regresi linear program Microsoft Exel 2007 dan untuk mengetahui hubungannya dengan faktor fisik-kimia menggunakan korelasi pearson program SPSS for Windows version 17.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis-jenis Plankton

Minggu 1 menunjukkan jumlah keragaman spesies terendah baik dari kelompok fitoplankton maupun zooplanktonnya (Tabel 1). Keragaman spesies zooplankton terbanyak terdapat pada minggu kedua, sedangkan keragaman fitoplankton terbanyak terdapat pada minggu ketiga. Perbedaan keragaman terjadi diduga karena keadaan ekologis baik di tiap titik sampel maupun di setiap minggu pengambilan tidak pernah sama.

Tabel 1. Keragaman Spesies Plankton

Keragaman Spesies Plankton		
Nama Spesies Minggu 1	Nama Spesies Minggu 2	Nama Spesies Minggu 3
a. Fitoplankton	a. Fitoplankton	a. Fitoplankton
1 <i>Lyngbya birgei</i>	1 <i>Bucylopa agilis</i>	1 <i>Protococcus viriax</i>
2 <i>Closterium</i> spp (5)	2 <i>Lyngbya birgei</i>	2 <i>Phorphyrosiphon notarisii</i>
3 <i>Zygnemopsis</i> sp.	3 <i>Diatoma linearis</i>	3 <i>Surirella</i> spp (5)
4 <i>Nitzschia</i> spp (5)	4 <i>Chlorella variegatus</i>	4 <i>Closterium</i> spp (6)
5 <i>Spirogyra</i> spp (3)	5 <i>Synedra</i> spp (2)	5 <i>Neidium</i> spp (2)
6 <i>Arcella vulgaris</i>	6 <i>Nodularia spumigena</i>	6 <i>Synedra acus</i>
7 <i>Epithemia zebra</i>	7 <i>Closterium</i> spp (7)	7 <i>Nerismopedia convoluta</i>
8 <i>Nerismopedia convoluta</i>	8 <i>Melosira</i> spp (2)	8 <i>Cyclotella meneghiniana</i>
9 <i>Mougeotia</i> spp (2)	9 <i>Euglena acus</i>	9 <i>Diatom linearia</i>
10 <i>Anabuena circinalis</i>	10 <i>Mougeotia scalaris</i>	10 <i>Chlorella variegatus</i>
11 <i>Surirella</i> spp (2)	11 <i>Arcella discolor</i>	11 <i>Nitzschia</i> spp (4)
12 <i>Surirella elegans</i>	12 <i>Salpingorhiza pascheriana</i>	12 <i>Vorticella campanula</i>
13 <i>Cymatopleura solea</i>	13 <i>Anabaenopsis elenkinii</i>	13 <i>Chroococcus</i> spp (2)
14 <i>Chlorella variegatus</i>	14 <i>Kuglypha laevia</i>	14 <i>Spirogyra</i> spp (2)
15 <i>Cocconeis placentula</i>	15 <i>Dinobryou sertularia</i>	15 <i>Platyophyra vorax</i>
16 <i>Euglena caudata</i>	16 <i>Pseudominoerothorax agilis</i>	16 <i>Amphora hendeyi</i>
17 <i>Melosira distans</i>	17 <i>Tabellaria flocculosa</i>	17 <i>Trichodesmium lacustre</i>
18 <i>Straurastrum gracile</i>	18 <i>Clamidoprarya minor</i>	18 <i>Epithemia zebra</i>
19 <i>Closteriopsis longissima</i>	19 <i>Frustalia rhomboidea</i>	19 <i>Pleurorus denticulatus</i>
20 <i>Pleurotanium baculoides</i>	20 <i>Cosmarium</i> spp (2)	20 <i>Lyngbya birgei</i>
21 <i>Mougeotiopsis calospora</i>	21 <i>Trichodesmium lacustre</i>	21 <i>Hantzschia amphioxyis</i>
22 <i>Echinospaerella limnetica</i>	22 <i>Synechocystis aquatilis</i>	22 <i>Sphaerocystis schroeteri</i>
23 <i>Difflugia acuminata</i>	23 <i>Sphaerocystis schroeteri</i>	23 <i>Pinnularia aplendida</i>
24 <i>Desmidium swatzii</i>	24 <i>Chodatella quadriseta</i>	24 <i>Leuvenia natana</i>
25 <i>Tachysoma pellenonella</i>	25 <i>Pinnularia aplendida</i>	25 <i>Campylodiscus hibernicus</i>
26 <i>Comarium pseudopyramidatum</i>	26 <i>Nitzschia</i> spp (4)	26 <i>Oscillatoria</i> spp (2)
27 <i>Synedra acua</i>	27 <i>Navicula rhynchocephala</i>	27 <i>Cocconeis pediculus</i>
28 <i>Neidium affine</i>	28 <i>Neidium affine</i>	28 <i>Echinosphaerella limnetica</i>

Keragaman Spesies Plankton		
Nama Spesies Minggu 1	Nama Spesies Minggu 2	Nama Spesies Minggu 3
a. Fitoplankton	a. Fitoplankton	a. Fitoplankton
29 <i>Chroococcus giganteus</i>	29 <i>Zygnemopsis americana</i>	29 <i>Polycystis incerta</i>
	30 <i>Nerismopedia convoluta</i>	30 <i>Cosmarium</i> spp (2)
<b>b. Zooplankton</b>	31 <i>Palmella miniata</i>	31 <i>Aphanocapoa pulchra</i>
1 <i>Canthocamptus staphylinus</i>	32 <i>Cyclotella meneghiana</i>	32 <i>Gyrosigma attenuatum</i>
2 <i>Amoeba guttula</i>	33 <i>Stephanodiscus hantzschii</i>	33 <i>Achnanthes coarctata</i>
	34 <i>Surirella</i> spp (3)	34 <i>Ceriodaphnia quadrangula</i>
	35 <i>Uroglenopaia</i> sp.	35 <i>Palmella miniata</i>
	36 <i>Straurostrum</i> spp (3)	36 <i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>
	37 <i>Peridinium africanum</i>	37 <i>Synechocystis aquatilis</i>
	38 <i>Spirogyra</i> spp (4)	38 <i>Stauroneis anceps</i>
	39 <i>Sphatidium spathula</i>	39 <i>Trebouxie cladonie</i>
	40 <i>Ceratium hirundinella</i>	40 <i>Chlorococcum humicola</i>
	41 <i>Cocconeis placentula</i>	41 <i>Enchelyodon elegans</i>
	<b>b. Zooplankton</b>	42 <i>Stauroneis rhynchoceps</i>
	1 <i>Sinodiaptomus sarsi</i>	43 <i>Coelastra cambricus</i>
	2 <i>Mesocyclops leuckarti</i>	44 <i>Melosira distans</i>
	3 <i>Canthocamptus staphylinus</i>	45 <i>Desmidium swartzii</i>
	4 <i>Cyclops magnus</i>	<b>b. Zooplankton</b>
		1 <i>Cyclops</i> spp (2)
		2 <i>Canthocamptus staphylinus</i>
$\Sigma$ 42 spesies	$\Sigma$ 64 spesies	$\Sigma$ 65 spesies

### Keragaman Jenis dan Kepadatan Plankton di Tambak Perindukan Larva *Anopheles* sp.

Minggu 1 keragaman dan kepadatan jenis plankton rendah, diduga karena saat pengambilan sampel kondisi mendung sehingga fitoplankton cenderung turun ke dasar perairan. Hal ini berdasarkan pendapat Basmi (1995) bahwa bila intensitas cahaya rendah maka fitoplankton dan zooplankton akan cenderung turun mendekati zona fotik (mendekati dasar). Kepadatan larva nyamuk *Anopheles* sp. cenderung meningkat pada minggu pertama mungkin karena predatornya (zooplankton) berada di zona fotik, seperti pendapat Basmi (1995).

Keragaman dan kepadatan plankton pada minggu 2 lebih tinggi dibandingkan minggu 1, hal ini mungkin disebabkan saat pengambilan sampel cuaca cukup cerah. Cuaca yang cerah menunjukkan intensitas cahaya yang lebih tinggi sehingga membuat fitoplankton berada di permukaan perairan diikuti dengan zooplankton dan larva nyamuk *Anopheles* sp. Sesuai dengan Effendi (2003) cahaya mempengaruhi aktifitas organisme perairan, seperti fitoplankton menunjukkan aktifitas gerak vertikal kolom air pada *Dinoflagellata* untuk memperoleh cahaya sebagai sumber energi bagi proses fotosintesis. Tetapi, kepadatan larva paling sedikit dibandingkan dengan minggu lain, hal ini diduga karena jumlah individu zooplankton sebagai predator larva nyamuk lebih banyak ditemukan. Menurut Sachlan (1972) zooplankton dari genus Cyclopidea seperti *Cyclops* sp. merupakan predator diantara zooplankton termasuk larva nyamuk *Anopheles* sp. yang hidup sebagai meroplankton.

Total kepadatan plankton tertinggi diperoleh pada minggu ketiga (Tabel 2) pada titik sampel 1, 2 dan 3 yaitu 22181,25 individu/liter, 20234,25 individu/liter dan 5932,5 individu/liter.

Kepadatan terendah terlihat pada minggu pertama titik 1 ialah 1190,25 individu/liter, titik 2 yaitu 1598,25 individu/liter dan titik 3 adalah 320,25 individu/liter. Tinggi atau rendahnya total kepadatan plankton diduga berkaitan dengan faktor fisik – kimia di perairan titik pengambilan sampel.

Tabel 2. Total Kepadatan Plankton (individu/liter) di Tambak yang Sehabitat dengan Larva Nyamuk *Anopheles* sp.

Waktu Pengambilan Sampel	Jumlah Kepadatan Plankton (ekor/liter)		
	Titik 1	Titik 2	Titik 3
Minggu 1	1190.25	1598.25	320.25
Minggu 2	2129.25	2008.5	1081.5
Minggu 3	22181.3	20234.3	5932.5
Rata-rata (ekor/liter)	8500.25	7947	2444.75

### Indeks Keseragaman Plankton (E)

Hasil indeks keseragaman yang diperoleh dari semua titik pengambilan sampel didapatkan kisaran angka dibawah 1, artinya penyebaran jenis plankton yang diperoleh tidak sama. Sesuai dengan pernyataan Hidayat (1994) dalam Riswana (2006), bila nilai E (indeks keseragaman) mendekati 1 maka penyebaran jenis relatif sama dan apabila nilai E adalah 0 (lebih dari 0) maka penyebaran jenis tidak sama.

### Indeks Keragaman Shaeman Wiener (H)

Hasil yang diperoleh dari indeks keragaman Shaeman Wiener dari titik pengambilan sampel (tabel 4) nilai yang dibawah 3 seperti pada titik 1 yaitu 2,4499 termasuk kedalam perairan yang tercemar ringan dan pada nilai yang dibawah 2 seperti di titik 2 yaitu 1,9658 termasuk kedalam perairan yang tercemar sedang. Nilai yang diperoleh disesuaikan menurut Hidayat (1994), bila H (indeks keragaman Shaeman Wiener) berkisar antara 0 – 1 maka perairan tersebut tercemar berat, bila nilai antara 1 – 2 maka perairan tercemar sedang, bila nilai berkisar 2 – 3 maka perairan tercemar ringan dan apabila nilai H berkisar antara 3 – 4 maka perairan tersebut tidak tercemar.

### Kepadatan Larva Nyamuk *Anopheles* sp. yang Diperoleh

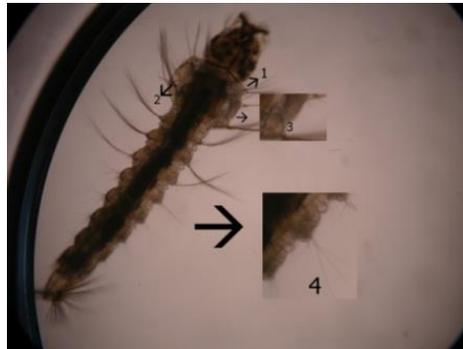
Jumlah rata-rata kepadatan larva nyamuk *Anopheles* sp. pada titik 1, 2 dan 3 yaitu: 2,667 ekor/liter, 2,333 ekor/liter dan 1,333. Kepadatan tertinggi terdapat pada titik 1 karena secara ekologis titik tersebut mendukung perkembangan larva nyamuk serta sedikit ditemukannya predator larva. Faktor ekologis meliputi lingkungan biotik dan abiotik sangat mempengaruhi kelimpahan larva nyamuk (Brown, 1979). Predator larva nyamuk *Anopheles* sp. sering dijumpai pada titik 2 dan 3 sehingga kepadatan jumlah larva lebih sedikit. Predator larva nyamuk yang ditemui semua berasal dari subclass Copepoda. Kepadatan jumlah larva yang diperoleh menunjukkan bahwa populasi larva *Anopheles* sp. di tambak desa Lempasing dikategorikan rendah. Kemungkinan terjadinya jumlah kepadatan larva yang sedikit adalah faktor fisik dan kimia seperti kualitas air dan faktor biotik seperti kehadiran predator larva nyamuk *Anopheles* sp. Larva nyamuk *Anopheles* sp. yang ditemui termasuk jenis *Anopheles sundaicus*.

Tabel 5. Kepadatan Larva Nyamuk *Anopheles* sp. di Tambak desa Lempasing

Waktu Pengambilan Sampel	Jumlah Kepadatan Larva (ekor/liter)		
	Titik Pengambilan Sampel		
	I	II	III
Minggu 1	6	3	4
Minggu 2	2	3	0
Minggu 3	0	1	0
Rata-rata (ekor/liter)	2.667	2.333	1.333

### Jenis Larva Nyamuk *Anopheles* sp. pada Titik Pengambilan Sampel

Tambak yang sudah tidak produksi merupakan habitat yang sesuai untuk indukan larva nyamuk *Anopheles* sp. Daerah tambak di Desa Lempasing merupakan perairan payau sehingga dari semua titik pengambilan sampel didapatkan jenis larva nyamuk *Anopheles sunaicus* (Gambar 2). Larva nyamuk jenis *Anopheles sunaicus* dapat dengan mudah dibedakan dengan larva lainnya hanya dengan melihat bagian dorsal pada mesotoraksnya.

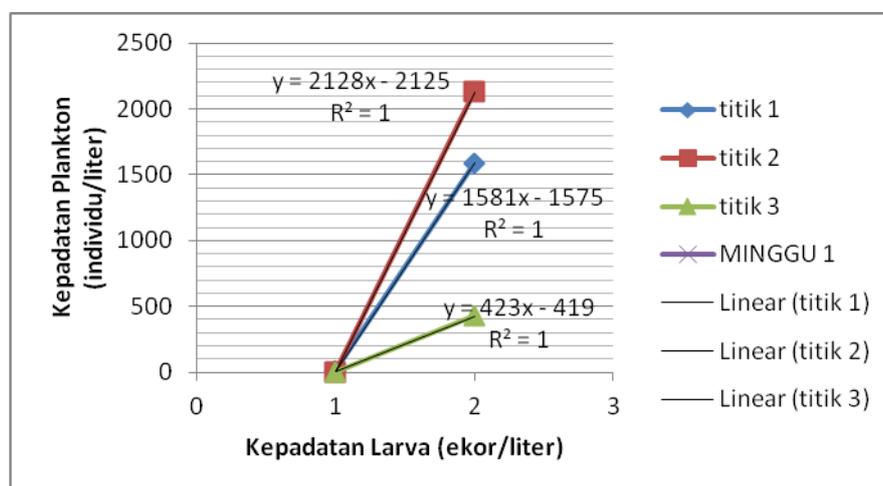


Gambar 2. Larva Nyamuk *Anopheles sunaicus* di Tambak Desa Lempasing

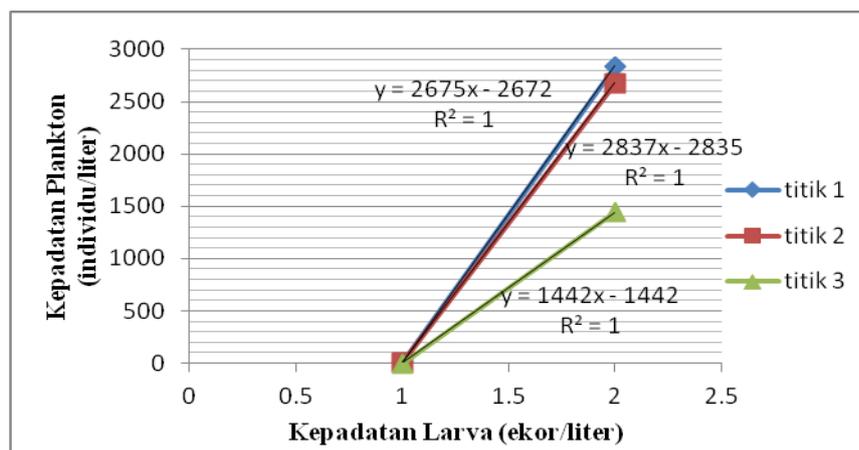
Keterangan:

1. Bulu pro dan mesopleuron yang panjang dan tidak bercabang atau bercabang pada ujungnya
2. Kedua bulu metapleuron panjang dan bercabang
3. Bulu mesothorax ke empat terbagi menjadi 3 – 4 cabang yang muncul dari pangkal
4. Bulu samping pada ruas abdomen IV – VI yang tumbuh tidak jauh dari pangkal 2 – 3 cabang (C.T dan Arwati, 1999).

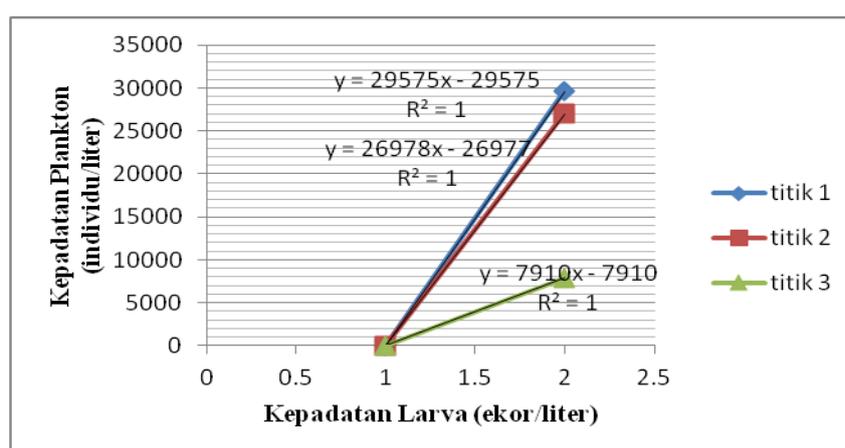
### Hubungan Kepadatan Larva Nyamuk *Anopheles* sp. dengan Kepadatan Plankton di Tempat Perindukan Larva Nyamuk *Anopheles* sp.



Gambar 3. Hubungan kepadatan plankton dengan kepadatan larva minggu pertama



Gambar 4. Hubungan kepadatan plankton dengan kepadatan larva minggu kedua



Gambar 5. Hubungan kepadatan plankton dengan kepadatan larva minggu ketiga

Hasil uji regresi linear antara larva nyamuk *Anopheles* sp. dengan plankton menunjukkan angka yang positif yaitu  $R^2$  adalah 1 pada semua variabel, artinya memang terjadi hubungan yang positif antara larva dengan plankton yang sehabitat dengan perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp.

### Hasil Pengukuran Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air (Tabel 6) yang diperoleh menunjukkan bahwa keadaan parameter fisik – kimia kualitas air seperti suhu (air dan udara), pH, DO, salinitas dan nitrit pada ketiga titik pengambilan sampel di tempat indukan larva nyamuk *Anopheles* sp. dikategorikan layak untuk mendukung kehidupan plankton dan larva nyamuk *Anopheles* sp.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Kualitas Air di Tempat Perindukan Larva Nyamuk *Anopheles* sp.

Parameter	Rata-rata Kualitas Air		
	Titik 1	Titik 2	Titik 3
Suhu Air (°C)	26.66	27.33	27.33
Suhu Udara (°C)	27.66	27.66	27.66
pH	7.33	6.66	8
DO (mg/l)	2.13	2.120	2.13
Salinitas (‰)	13.66	12	11.66
Nitrit (abs)	0.0116	0.0156	0.0236

### **Keragaman Jenis dan Kepadatan Plankton**

Jumlah keragaman jenis plankton berbeda disetiap minggu pengambilan sampel, tingkat keragaman jenis tertinggi yaitu pada minggu ketiga sebanyak 65 spesies yang terdiri dari 3 spesies zooplankton dan 62 spesies phytoplankton. Zooplankton yang dijumpai di setiap titik pengambilan sampel merupakan predator larva nyamuk *Anopheles* sp. dari *subclass* Copepoda yang diketahui dapat bertahan hidup dalam kondisi apapun (euryhaline), seperti *Cyclops* yang dapat ditemui di berbagai macam perairan dunia dan genus ini merupakan predator yang dapat hidup di habitat ekstrim (Sachlan, 1982). Jumlah zooplankton terendah pada minggu pertama yaitu hanya satu jenis saja yaitu *Canthocamptus stapylinus*. Hal ini serupa dengan jumlah spesies phytoplanktonnya yang rendah pula. Total jenis di minggu pertama hanya 42 jenis plankton, ini disebabkan pada minggu pertama pengambilan sampel tiap sore hari pukul 17:00 WIB dilakukan setelah hujan. Hujan yang turun dapat mempengaruhi jumlah plankton karena plankton yang berada dipermukaan menyebar dan phytoplankton juga sukar melakukan fotosintesis.

Keragaman phytoplankton tertinggi diperoleh pada pengambilan sampel minggu ketiga yaitu 62 spesies dan terendah 41 spesies pada minggu pertama. Spesies yang paling sering ditemui adalah *Chlorella variegatus* dan *Lyngbia birgei* yang ada hampir disemua titik pengambilan sampel. Peningkatan keragaman spesies berada di minggu kedua dan ketiga, terjadinya peningkatan karena keadaan pH perairan dalam keadaan basa. Keragaman plankton akan meningkat pada pH basa dan akan menurun dalam keadaan pH asam.

### **Hasil Pengukuran Kualitas Air Terhadap Kepadatan Larva Nyamuk *Anopheles* sp. dan Kepadatan serta Keragaman Plankton**

#### **Suhu**

Kisaran suhu air ditiap titik berkisar 25 – 29 °C, ini menunjukkan bahwa suhu air tergolong sesuai untuk perindukan larva nyamuk seperti yang dinyatakan Hoedjo (1998) bahwa suhu yang sesuai untuk perindukan nyamuk yaitu sekitar 20 – 28 °C. Hasil pengukuran suhu ini dapat dinilai naik dikarenakan pada bulan Desember sampai dengan Januari merupakan musim penghujan dimana suhunya tidak terlampaui tinggi dan sinar matahari tidak terus menerus menyinari perairan.

#### **Salinitas**

Salinitas yang diperoleh berkisar antara 3 – 19 ‰ sehingga dapat dikategorikan sebagai perairan tawar dan payau. Menurut Arinanardi dkk (1997) perairan terbagi atas 3 kelompok berdasarkan salinitasnya yaitu perairan tawar (salinitas berkisar < 5 ‰), perairan payau (salinitas berkisar 5 – 30 ‰) dan perairan laut (salinitas berkisar > 30 ‰).

#### **pH**

Nilai pH pada minggu pertama yaitu 7 pada ketiga titik pengambilan sampel, nilai tersebut menunjukkan kondisi perairan netral (perairan tawar) karena pengambilan sampel dilakukan tepat setelah hujan reda. Kisaran nilai pH tertinggi pada titik ketiga di minggu ketiga yaitu bernilai 9 yang menunjukkan keadaan basa. Menurut Raharjo dkk (2003) pH yang sesuai untuk tempat perindukan larva nyamuk berkisar antara 6,8 – 8,6 pada musim kemarau dan tingginya pH tidak mengurangi kepadatan jumlah larva.

## DO

Nilai DO pada setiap minggunya disetiap titik pengambilan sampel menunjukkan bahwa kandungan oksigen terlarut di perairan tambak tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp. kurang baik bagi kehidupan larva karena menurut Effendi (2000) kandungan oksigen terlarut di perairan sebaiknya tidak dibawah 4 ppm. Kisaran nilai DO yang didapat dapat dihubungkan dengan minimnya jumlah larva yang didapat di lokasi penelitian.

## Nitrit

Kisaran nilai nitrit pada minggu pertama yaitu 0,003 – 0,008 dan pada minggu ketiga (Tabel 20) yaitu 0,027 – 0,064, dari nilai tersebut masih tergolong normal karena masih di bawah 2 mg/l. Apabila daerah suatu perairan mengalami suatu penyuburan maka biasanya akan mengandung nitrit dalam jumlah yang tinggi yaitu lebih dari 2 mg/l. Peningkatan nilai nitrit diperkirakan karena aktivitas warga di area tambak tidak produksi dan keadaan lingkungan yang berubah.

## Curah Hujan

Nilai curah hujan di lokasi penelitian pada bulan Desember 2013 adalah 385 mm dan bulan Januari 2014 yaitu 302 mm, keduanya termasuk kategori curah hujan yang tinggi. Hal ini membuktikan bahwa daerah Padang Cermin memiliki keadaan curah hujan yang tinggi sehingga dapat memicu perkembangbiakan larva nyamuk *Anopheles* sp.

## Hubungan Pengukuran Kualitas Air Terhadap Kepadatan Larva Nyamuk *Anopheles* sp. dan Kepadatan serta Keragaman Plankton

Hubungan signifikan antara nitrit dengan pH di titik 2 memiliki korelasi negatif, dengan kata lain semakin tinggi nitrit maka akan semakin turun nilai pH. Hubungan ini saling berpengaruh karena kestabilan pH dalam perairan dapat memicu daya racun amoniak di perairan. Hasil korelasi Pearson di titik 3 antara suhu dengan kepadatan larva memiliki hubungan signifikan yang positif. Hal ini diduga karena suhu yang relatif rendah membuat daerah perindukan larva menjadi lebih lembab sehingga memicu perkembangbiakan larva nyamuk *Anopheles* sp. lebih baik. Berdasarkan Juwana (2004), suhu yang rendah akan memperpanjang masa planktonik (larva) untuk memperluas penyebaran oleh arus maupun memiliki waktu yang lama untuk bertemu pemangsa. Hubungan signifikan yang positif di titik ketiga antara salinitas dengan suhu air adalah kisaran suhu air yang tinggi diiringi pula dengan tingginya nilai salinitas air. Pengaruh salinitas dan suhu dikatakan nyata dan berarti apabila kisaran nilai salinitas mendekati < 15 ‰ dan kisaran suhu tinggi sekitar 27,5 °C. Kepadatan larva nyamuk *Anopheles* sp. dengan kepadatan plankton memiliki hubungan yang signifikan pada minggu 2, hal ini menandakan ada hubungan yang sangat erat antara kedua parameter ini. Menurut Juwana (2004) larva nyamuk *Anopheles* sp. merupakan meroplankton di perairan payau dan membutuhkan fitoplankton sebagai sumber nutrisi, namun sesuai dengan Sachlan (1982) keberadaan zooplankton dari Class Copepoda seperti jenis *Canthocamptus satpylinus* merupakan predator untuk larva nyamuk sehingga peranan zooplankton ini dapat dijadikan penyeimbang kepadatan larva nyamuk *Anopheles* sp. di perairan tambak tak produksi Desa Lempasing Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran.

## KESIMPULAN

Jenis plankton yang ditemui terbanyak pada minggu 3 yaitu 65 spesies dan terendah pada minggu 1 yaitu 42 spesies. Kepadatan tertinggi diperoleh pada titik 1 dengan rata-rata 8500,25 individu/liter dan terendah pada titik 3 yaitu 244,75 individu/liter. Plankton yang mendominasi dari kelompok fitoplankton yaitu *Lyngbia birgei*, *Neidium affine* dan *Chlorella variegatus*. Kemudian dari kelompok zooplankton yaitu *Canthocamptus staphylinus*. Hubungan korelasi Pearson yang positif antara kepadatan larva nyamuk *Anopheles* sp. dengan kepadatan plankton hanya terjadi pada minggu 2.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arinardi, O.H., A.B. Sutomo, S.A. Yusuf, Trimaningsih, E. Asnaryanti, dan S.H. Priyono. 1997. *Kisaran Kemelimpahan dan Komposisi Plankton Presdominan Perairan sekitar Pulau Sumatera*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi LIPI. Jakarta.
- Basmi, Johan. 1995. *Planktonologi: Produksi Primer*. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor.
- Basmi, Johan. 1999. *Planktonologi: Chrysophyta – Diatom*. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor.
- Departemen Kesehatan RI. 2001. *Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Permukiman (DIT.JEN.PPM dan PLP).
- Departemen Kesehatan RI. 2009. *Pedoman Pemeriksaan Parasit Malaria*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Manular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dinas Kesehatan Pesawaran. 2011. *Program Pengendalian Penyakit Malaria di Kabupaten Pesawaran*. Dalam Seminar dan Workshop Pengembangan Program Pengelolaan TPV Malaria Berkelanjutan di Kabupaten Pesawaran Propinsi Lampung. Hal 3-5.
- Effendi, Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Gillot, C.1980. *Entomology*. Plenum Press. New York. 729 hal.
- Hoedjo, R. 1998. *Morfologi Daur Hidup dan Perilaku Nyamuk dalam Parasitologi Kedokteran*. Edisi ke-2. Editor S. Gandahusada, H.P. Ilahude dan W. Pribadi. FKUI. Jakarta.
- Juwana, Sri. 2004
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ke-3. UGM-Press. Yogyakarta. 697 hlm.
- Riswana, I. 2006. *Hubungan Kemelimpahan Plankton dengan Kepadatan Larva Nyamuk Anopheles sp. Vektor Penyebab Malaria di Desa Hanura Kec. Padang Cermin Lampung Selatan*. Skripsi Sarjana Biologi FMIPA Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sachlan, M. 1972. *Planktonologi*. Dirjen Perikanan Darat Departemen Pertanian Jakarta. Jakarta. 103 hlm.

*Windi Astika Sari, Endah Setyaningrum, Sri Murwani: Hubungan Keragaman Dan Kepadatan Plankton...*

Shirrotta. 1979. *The Plankton in South-East Asia and Vietname*. Gramedia. Jakarta.

WHO. 1993. *Global Malaria Control*. Bull WHO. Hal 28-84.