

**STRUKTUR KOMUNITAS LARVA IKAN  
PADA EKOSISTEM MANGROVE DENGAN UMUR VEGETASI YANG BERBEDA  
DI DESA TIMBULSLOKO, DEMAK**

*Community Structure of Fish Larvae in the Mangrove Ecosystem with Different Vegetation Age  
in Timbulsloko Village, Demak.*

**Novrizal Soni Riswandha, Anhar Solichin\*), Norma Afiati**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698  
Email : [novrizalsoni@yahoo.co.id](mailto:novrizalsoni@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

Mangrove di kawasan Desa Timbulsloko, Demak yang semula rusak dengan perlahan mulai direhabilitasi melalui kegiatan Mangrove Replant (MR). Hasil dari kegiatan tersebut membentuk suatu zonasi mangrove berdasarkan umur vegetasi mangrove yang diperkirakan mempunyai pengaruh terhadap struktur komunitas larva ikan yang berada di dalamnya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2014 – Januari 2015. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, sedangkan pengambilan sampel dilakukan menggunakan *scoope net* di tiga lokasi sampling yang memiliki umur vegetasi berbeda. Penelitian dilakukan selama 4 kali dalam 1 bulan dengan interval 1 minggu. Hasil penelitian didapatkan larva ikan di Stasiun I (8 bulan) sebanyak 109 individu, di Stasiun II (2 tahun) diperoleh larva ikan sebanyak 173 individu dan di Stasiun III (5 tahun) diperoleh sebanyak 429 individu. Keseluruhan larva ikan yang tertangkap terdiri dari 5 famili. Indeks keanekaragaman termasuk dalam kategori rendah dengan nilai berkisar antara 0,89-1,05, dengan nilai tertinggi di Stasiun III yaitu mangrove umur 5 tahun. Indeks keseragaman berkisar antara 0,56-0,65, nilai tertinggi juga pada Stasiun III dengan umur mangrove 5 tahun. Nilai indeks Dominasi berkisar antara 0,47-0,54, dengan nilai tertinggi pada Stasiun II. Dengan demikian dapat dilihat bahwa semakin tua umur mangrove semakin baik fungsinya sebagai penyedia habitat dan lindungan bagi ikan. Dapat dilihat juga bahwa komposisi larva ikan di ketiga stasiun penelitian relatif sama, namun kelimpahan yang paling banyak ditemukan di Stasiun III yang memiliki umur vegetasi lebih tua dibandingkan Stasiun I dan Stasiun II.

**Kata kunci** : Struktur Komunitas Larva Ikan; Mangrove; Timbulsloko

**ABSTRACT**

*Mangrove in Timbulsloko Village area, Demak, which was originally broken is slowly rehabilitated through Mangrove Replant program (MR). These activities was influential in the formation of zoning by mangrove vegetation. Age of mangrove plant is expected to have an influence on the community structure of fish larvae that are in it. This study was conducted in December 2014 - January 2015. This study applying descriptive method, sampling was conducted using a scoope net in three sampling sites which have different age vegetation. Sampling was conducted 4 times in one month at weekly interval. The results of the study obtained 109 individual fish larvae at the Station I (8 months old trees) 109, at the Station II (2 years old mangrove trees) obtained fish larvae as many as 173 individuals and at the Station III ( 5 years old mangrove trees) obtained as many as 429 individual. As a whole, fish larvae caught consist of 5 families. Diversity index considered low with score range between 0,89-1,05, for which the highest value owned by Station III ( 5 years old mangrove). Uniformity index ranged from 0,56-0,65, with the highest value in Station III (5 years old mangrove). Domination index ranged from 0,47-0,54 , with the highest in Station II. Thus it can be seen that the older the mangrove age, the better service they provide for the community . Beside that, even thought composition of fish larvae in three stations research are the same, the abundant most was in Station III, having the oldest vegetation compared to Station I and Station II .*

**Keywords** : Fish Larvae Community Structure ;Mangrove ;Timbulsloko

\*) Penulis penanggungjawab

**1. PENDAHULUAN**

Salah satu ekosistem yang memiliki potensi besar untuk dijaga kelestariannya adalah ekosistem mangrove, dimana di dalamnya terdapat banyak asosiasi biota salah satunya adalah ikan. Mangrove merupakan daerah asuhan, daerah mencari makan, daerah pemijahan bagi sejumlah ikan dan biota perairan lain yang bernilai

ekonomis penting, sehingga banyak ditemukan larva ikan yang hidup di kawasan tersebut. Keterkaitan ekosistem mangrove dengan sumberdaya ikan telah dibuktikan oleh Chua *et al.* (1989) di Filipina, dan menemukan hubungan positif antara area mangrove dan penangkapan udang peneid. Di Indonesia, Martosubroto dan Naamin (1977) membuktikan hubungan yang positif antara hasil tahunan tangkapan udang dengan luas mangrove.

Pesisir Desa Timbulsloko, Demak dipilih sebagai lokasi sampling karena daerah ini memiliki potensi sebagai daerah pemijahan ikan (*spawning ground*), terlebih setelah adanya kegiatan penanaman mangrove yang mampu memberikan tempat baru bagi ikan untuk melangsungkan hidupnya. Mangrove di kawasan Desa Timbulsloko, Demak yang semula rusak, dengan perlahan mulai direhabilitasi melalui kegiatan *Mangrove Replant* (MR). Hasil dari kegiatan tersebut membentuk zonasi berdasarkan umur vegetasi mangrove yang diperkirakan mempunyai pengaruh terhadap struktur komunitas larva ikan yang berada di dalamnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas larva ikan pada ekosistem mangrove dengan umur vegetasi yang berbeda dan juga untuk mengetahui keterkaitan umur vegetasi mangrove dengan kelimpahan larva ikan di Desa Timbulsloko, Sayung, Demak. Manfaat penelitian adalah menyediakan informasi mengenai struktur komunitas larva ikan pada ekosistem mangrove khususnya di Desa Timbulsloko, Demak.

## 2. MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva ikan yang diambil dari ekosistem mangrove Desa Timbulsloko, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Selain itu dilakukan pada masing-masing lokasi pengambilan sampel dilakukan pengukuran variabel kualitas air yang meliputi: suhu air, pH, salinitas, DO, kedalaman, dan kecepatan arus.

### A. Materi

Alat yang digunakan adalah *Global Positioning System* (GPS) untuk menentukan koordinat stasiun pengambilan sampel, termometer Hg untuk pengukuran suhu air dengan ketelitian 1 °C, tongkat berskala untuk mengukur kedalaman, bola arus untuk mengukur kecepatan arus, *hand refractometer* untuk pengukuran salinitas dengan ketelitian 1‰, *stereo microscope*, *slide glass* dan lup untuk pengamatan larva ikan, *scoope net* untuk mengambil larva ikan, kamera digital untuk dokumentasi, alat tulis untuk mencatat hasil, *hand counter* untuk menghitung jumlah individu larva ikan, botol sampel untuk menyimpan sampel larva ikan, Petri dish untuk meletakkan larva ikan pada saat pengamatan dan buku identifikasi larva ikan Leis dan Carson-Ewart (2000) dan Okiyama (1988).

Bahan yang digunakan adalah larutan formalin 4% untuk mengawetkan larva ikan dan aquadest untuk mencuci sampel larva ikan.

### B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dan deskriptif (Sugiyono, 2008). Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive sampling*, yaitu dilakukan dengan mengambil subyek bukan berdasarkan atas strata, acak atau daerah, tetapi didasarkan atas tujuan tertentu (Arikunto, 2010). Penentuan lokasi dalam penelitian ini didasarkan atas tujuan untuk mendapatkan nilai mengenai struktur komunitas larva ikan pada 3 lokasi berbeda di sepanjang pesisir ekosistem mangrove Desa Timbulsloko, Sayung, Demak.

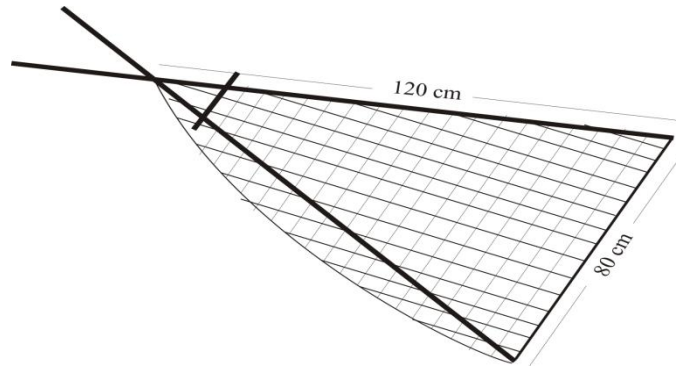
#### Penentuan lokasi sampling

Penelitian dilakukan di kawasan ekosistem mangrove yang berada di sepanjang pesisir Desa Timbusloko, Demak. Penentuan titik sampling dilakukan dengan survei lapangan secara visual dan pengumpulan data sekunder yang berasal dari informasi Ketua Kelompok mangrove di desa Timbulsloko. Hal yang dilihat sebagai stasiun pengambilan sampel adalah lokasi tersebut memiliki perbedaan umur vegetasi mangrove, yaitu :

- Lokasi I adalah kawasan vegetasi yang memiliki umur mangrove kurang lebih 8 (delapan) bulan;
- Lokasi II adalah kawasan vegetasi yang memiliki umur mangrove kurang lebih 2 (dua) tahun;
- Lokasi III adalah kawasan vegetasi yang memiliki umur mangrove kurang lebih 5 (lima) tahun.

#### Teknik Pengambilan Sampel

Sampel ikan diambil menggunakan jaring seser (*scoope net*) yang dimodifikasi sesuai dengan kondisi lokasi penelitian. Jaring seser yang dipakai memiliki mata jaring 1mm dengan ukuran lebar bukaan mulut jaring 80 cm. Pengambilan sampel larva ikan dilakukan selama empat minggu pada masing-masing stasiun dengan pengulangan 4 kali dan interval 1 minggu. Hal ini sesuai dengan periode pasang-surut di lokasi sampling. Sampling dilakukan saat pergantian dari pasang mendekati surut. Penentuan waktu pasang surut menggunakan data perkiraan pasang surut setempat yang didapatkan dari Departemen Hidrologi TNI-AL tahun 2014-2015. Pengambilan larva dilakukan dengan mendorong *scoope net* searah arus dan melawan arus pada masing-masing titik sampling sepanjang 25 meter di sekeliling ekosistem mangrove. Pengulangan ini dilakukan di setiap lokasi sampling I, II dan III. Sampel ikan yang diperoleh dicuci kemudian diawetkan dengan larutan formalin 4%. Bentuk *scoope net* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Scoope Net (jaring seser)

### Analisis Data

#### Kelimpahan Relatif dan Kelimpahan Absolut Larva

Kelimpahan relatif jenis larva ikan adalah persentase dari jumlah individu spesies terhadap jumlah total individu yang terdapat di daerah tersebut (Odum, 1971), dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$KR = \frac{ni}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan :

- KR = Kelimpahan relatif  
Ni = jumlah larva dari genus ke-i  
 $\Sigma n$  = Jumlah total larva

Kelimpahan absolut larva ikan (per m<sup>3</sup>) dihitung menggunakan rumus modifikasi dari Odum (1993) :

$$N = \frac{n}{V_{tsr}}$$

Keterangan:

- N = Kelimpahan larva ikan (individu/m<sup>3</sup>)  
n = Jumlah larva ikan yang tercacah pada V<sub>tsr</sub>  
V<sub>tsr</sub> = Volume air tersaring (V<sub>tsr</sub> = jarak dorongan x luas jaring)  
p = jarak dorongan  
luas jaring = ½ (jumlah alas x tinggi) / luas

#### Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman jenis (H') adalah indeks yang memperlihatkan beragamnya jenis dan individu yang ditemukan pada suatu perairan. Menurut Fachrul (2007) menjelaskan bahwa indeks keanekaragaman berguna dalam mempelajari gangguan faktor-faktor lingkungan (abiotik) terhadap suatu komunitas, atau untuk mengetahui suksesi atau stabilitas suatu komunitas. Tujuan utama teori informasi Shannon-Wiener adalah untuk mengukur tingkat keteraturan dan ketidakteraturan dalam suatu sistem. Adapun persamaan Indeks Shannon – Wiener adalah sebagai berikut:

$$H' = -\sum_{i=1}^s pi \cdot \ln \cdot pi$$

$$pi = \frac{ni}{N}$$

Dimana :

- H' = indeks keanekaragaman  
pi = proporsi individu larva jenis ke-i  
N = jumlah total larva  
ni = jumlah larva dari jenis ke-i

Menurut Dhahiyat *et al.* (2009) kriteria penilaian berdasarkan keanekaragaman jenis adalah:

- H' < 1 : Keanekaragaman rendah  
1 < H' < 3 : Keanekaragaman sedang  
H' > 3 : Keanekaragaman tinggi

### Indeks Keceragaman

Menurut Odum (1993) indeks keceragaman adalah indeks yang menggambarkan ukuran jumlah individu antara spesies dalam suatu komunitas ikan. Semakin merata penyebaran individu antar spesies, maka keseimbangan fungsi ekosistem semakin mantap. Adapun persamaan Indeks Keceragaman Jenis adalah sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}}$$

Dimana :

- $H'$  = indeks keanekaragaman  
 $H' \text{ maks (ln. S)}$  = indeks keanekaragaman Shannon – Wiener  
 $S$  = jumlah spesies larva

Menurut Dhahiyat *et al.* (2009) nilai indeks berkisar 0 – 1 dengan kriteria :

- $E \leq 0$  : keceragaman kecil, komunitas tertekan  
 $0,5 \leq E \leq 0,1$  : keceragaman sedang, komunitas labil  
 $E > 0,1$  : keceragaman tinggi, komunitas stabil

### Indeks Dominansi

Untuk melihat dominansi suatu jenis digunakan indeks dominansi Simpson (Odum, 1971) sebagai berikut:

$$D = \sum_{i=1}^S (P_i)^2$$

Dimana :

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

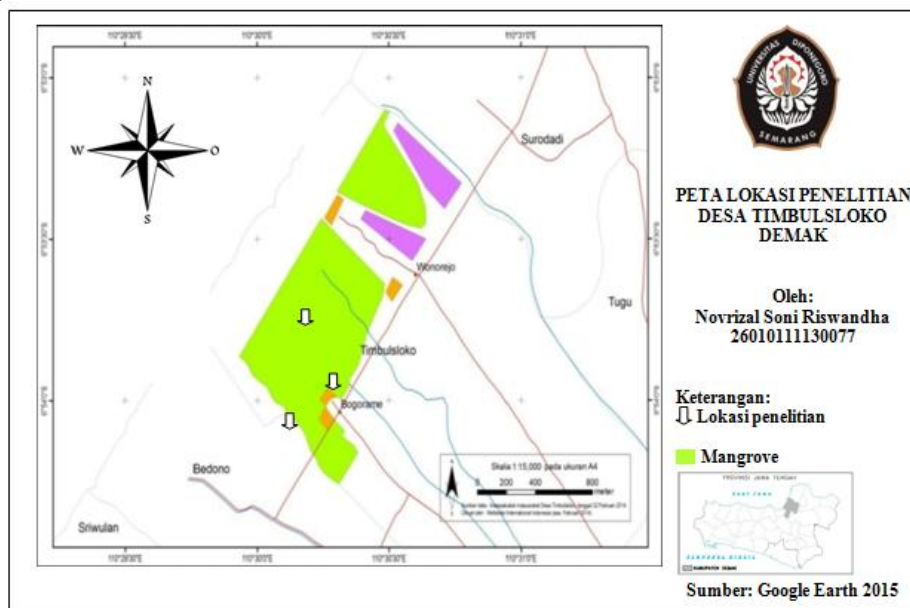
- $n_i$  = jumlah individu dari jenis ke- $i$   
 $N$  = jumlah total individu  
 $P_i$  = proporsi individu jenis ke- $i$

Menurut Dhahiyat *et al.* (2009) kisaran indeks dominansi adalah sebagai berikut :

- $0,00 \leq D \leq 0,30$  : Dominansi rendah  
 $0,30 \leq D \leq 0,60$  : Dominansi sedang  
 $0,60 \leq D \leq 1,00$  : Dominansi tinggi

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2014 – Januari 2015. Lokasi sampling pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Stasiun Penelitian Struktur Komunitas Larva Ikan di Desa Timbulsloko Demak

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

Kualitas ekosistem mangrove di Desa Timbulsloko sudah menurun, tetapi dengan dilakukannya program *Mangrove Replant (MR)*, maka keadaannya membaik. Kondisi mangrove di lokasi penelitian, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi Mangrove di Setiap Lokasi Penelitian

No	Parameter	Lokasi Sampling		
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	Umur	8 Bulan	2 Tahun	5 Tahun
2	Jenis	<i>Rhizophora</i> sp	<i>Rhizophora</i> sp	<i>Avicennia</i> sp dan <i>Rhizophora</i> sp
3	Tinggi	70-100 cm	100-150 cm	150-300 cm
4	Kerapatan/ 100 m <sup>2</sup>	218 tegakan	156 tegakan	94 tegakan
5	Kanopi	Belum ada	Sedang	Lebat
6	Akar	Belum terbentuk	Akar tunjang	Akar tunjang dan akar napas

Sumber: Data Primer, 2015

Hasil dari Tabel 1 diperoleh dengan cara pengamatan fisik dan pengumpulan informasi dari Ketua Kelompok petani mangrove Desa Timbulsloko, Demak. Hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara fisik diantaranya dari tinggi, bentuk akar, hingga tutupan kanopi baik di Stasiun I, Stasiun II maupun Stasiun III, yang nantinya diperkirakan akan mempengaruhi fungsi ekologis didalamnya. Berdasarkan pengamatan juga terlihat bahwa masing-masing stasiun penelitian telah mengalami kerusakan cukup berat, ditandai dengan adanya upaya penanaman kembali untuk mengembalikan fungsinya.

Variabel yang diukur di lokasi penelitian meliputi suhu air, pH, salinitas, DO, kedalaman dan kecepatan arus (Tabel 2).

Tabel 2. Data Kisaran Parameter Kualitas Air pada Tiga Lokasi, Desember 2014 – Januari 2015.

No	Parameter	Satuan	Kisaran Nilai		
			Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1	Suhu air	°C	29-32	29-31	27-29
2	Kedalaman	Cm	20-60	25-60	30-70
3	Arus	m/detik	0,02-0,67	0,04-0,85	0,03-0,57
4	pH		7,25-8,16	7,43-8,2	7,44-8,23
5	DO	ppm	5,80-6,25	5,75-6,50	6,23-7,40
6	Salinitas	‰	31-32	30-32	31-32

Sumber: Data Primer, 2015

Kisaran variabel kualitas perairan di ketiga lokasi sampling baik di stasiun I, II maupun III relatif tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil yang didapatkan pada Tabel 2, relatif tidak mempengaruhi keberadaan larva ikan di setiap lokasi penelitian. Setiap parameter masih dalam wajar.

Jumlah total larva ikan yang didapatkan selama empat kali sampling pada tiga ekosistem mangrove dengan umur vegetasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

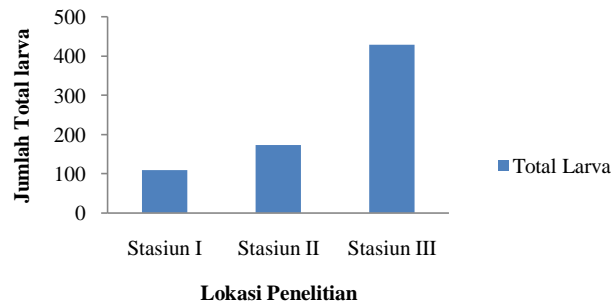
Tabel 3. Komposisi Jenis dan Jumlah Individu Larva Ikan yang Tertangkap Desember 2014 - Januari 2015.

No	Famili	Lokasi Sampling			Σ
		I	II	III	
1	Gobiidae	18	25	64	107
2	Mugilidae	75	124	285	484
3	Chanidae	0	3	12	15
4	Apogonidae	14	16	45	75
5	Scatophagidae	2	5	23	30
<b>Σindividu</b>		<b>109</b>	<b>173</b>	<b>429</b>	<b>711</b>

Sumber : Data Primer, 2015

Keseluruhan larva ikan yang tertangkap terdiri dari 5 famili. Tabel 3 memperlihatkan bahwa famili Mugilidae paling banyak ditemukan di setiap stasiun sampling dan diikuti oleh famili Gobiidae. Selama penelitian, hanya famili Chanidae yang tidak ditemukan pada Stasiun I dan memang anggota famili ini paling sedikit ditemukan. Jumlah jenis larva ikan di setiap lokasi penelitian tidak terlalu berbeda. Diperkirakan jarak yang tidak terlalu jauh dan karakteristik lokasi penelitian yang relatif sama adalah penyebabnya.

Jumlah larva ikan pada ekosistem mangrove dengan umur vegetasi yang berbeda disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Jumlah Larva Ikan pada Tiga Lokasi dengan Umur Vegetasi Mangrove yang Berbeda, Desember 2014 – Januari 2015.

Histogram di atas menunjukkan bahwa perolehan larva di Stasiun I dan Stasiun II lebih kecil dibandingkan dengan Stasiun III. Stasiun I memiliki umur vegetasi mangrove yang lebih muda yakni 8 bulan dibanding stasiun II yang berumur 2 tahun, dan Stasiun II memiliki umur yang lebih muda dibandingkan dengan Stasiun III yang berumur 5 tahun.

Dengan asumsi bahwa volume air yang tersaring dengan jaring *Scoope Net* adalah sama, maka perhitungan kelimpahan larva ikan pada saat pengambilan sampel mendekati surut, di tiga Stasiun disajikan pada Tabel 4.

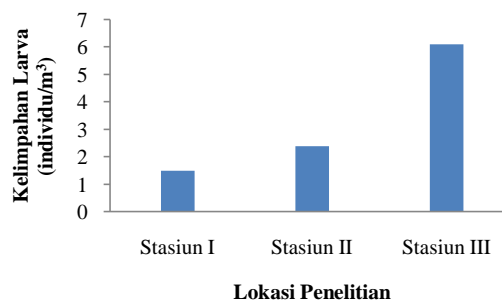
Tabel 4. Rata-Rata Kelimpahan Larva Ikan (ind/m<sup>3</sup>) pada Tiga Stasiun Saat Pengambilan Sampel Desember 2014 - Januari 2015.

Lokasi	n(ind)	N
Stasiun I	109	1.5
Stasiun II	173	2.4
Stasiun III	429	6.1

Keterangan: n = jumlah individu larva ikan, N = kelimpahan larva ikan ind/m<sup>3</sup>

Sumber : Data Primer, 2015

Kelimpahan rata-rata di tiga stasiun penelitian menunjukkan bahwa pada Stasiun III memiliki kelimpahan yang paling tinggi diikuti Stasiun II, dan yang paling rendah adalah di Stasiun I. Histogram kelimpahan larva ikan ada pada Gambar 4.



Gambar 4. Kelimpahan Larva Ikan Selama Penelitian Desember 2014 – Januari 2015.

Selama penelitian larva yang tertangkap memiliki panjang yang relatif sama, baik pada stasiun I, stasiun II maupun stasiun III. Kisaran panjang standar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisaran Panjang Larva Ikan yang Tertangkap Desember 2014 - Januari 2015.

No	Famili	Kisaran Panjang (mm)		
		Lokasi I	Lokasi II	Lokasi III
1	Gobiidae	4,05-4,35	4,05-4,35	4,45-6,35
2	Mugilidae	3,45-4,35	3,25-4,05	3,25-4,05
3	Chanidae	3,05-4,05	3,05-4,15	3,25-4,05
4	Apogonidae	3,25-5,05	3,25-5,05	3,25-5,05
5	Scatophagidae	3,05-3,35	3,05-3,35	3,45-6,35

Sumber : Data Primer, 2015

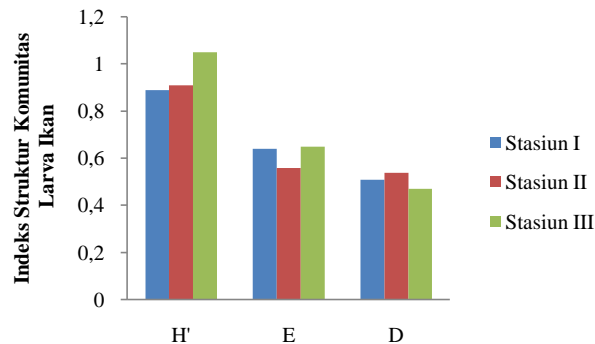
Tabel 5 memperlihatkan bahwa selama penelitian panjang dari setiap famili larva ikan yang tertangkap memiliki ukuran yang relatif sama. Ukuran larva yang lebih besar banyak ditemukan dilokasi III yakni larva ikan dari famili Gobiidae dan famili Scatophagidae.

Nilai Indeks yang dihitung adalah Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Indeks Keseragaman ( $e$ ), dan Indeks Dominasi ( $D$ ). Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman, dan Indeks Dominasi dari Tiga Stasiun Penelitian.

No	Lokasi	$H'$	$E$	$D$
1	Stasiun I	0,89	0,64	0,51
2	Stasiun II	0,91	0,56	0,54
3	Stasiun III	1,05	0,65	0,47

Sumber : Data Primer, 2015



Gambar 5. Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Indeks Keseragaman ( $e$ ), dan Indeks Dominasi larva ikan ketiga Stasiun Penelitian Desember 2014 – Januari 2015.

Gambar 5 memperlihatkan nilai indeks keanekaragaman tertinggi terdapat di stasiun III, diikuti stasiun II dan stasiun I. Untuk nilai indeks dominasi tertinggi di stasiun II, diikuti stasiun I dan stasiun III.

## B. Pembahasan

### Komposisi Larva Ikan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi penelitian Stasiun I, Stasiun II dan Stasiun III didominasi oleh larva ikan dari famili Mugilidae dan Gobiidae. Famili Mugilidae merupakan larva ikan yang paling sering dijumpai dan berhasil tertangkap oleh jaring. Diduga karakteristik pergerakan ikan Mugilidae yang sering menggerombol dan berada di permukaan sampai kolom air. Famili ini termasuk dalam kelompok ikan yang mempunyai kemampuan adaptasi cukup baik. Sehingga larva ikan ini dapat ditemukan hampir di semua perairan, terutama di daerah estuari dan laut di daerah tropis dan subtropis yaitu di Indo-Pasifik dan Laut Cina Selatan, hingga Australia (Carpenter dan Niem, 1999).

Gobiidae juga ditemukan cukup melimpah di tiga stasiun baik pada minggu pertama, kedua, ketiga maupun keempat. Hal ini karena penyebaran famili Gobiidae sangat luas, mereka memiliki toleransi dan kemampuan adaptasi yang baik terhadap perubahan salinitas yang besar (*euryhaline*). Larva Gobiidae memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan estuaria dan biasanya dominan tertangkap di perairan tersebut. Disamping itu pengambilan sampel bertepatan dengan waktu pemijahan dari famili Gobiidae yaitu bulan Mei-November (Subiyanto *et al.*, 2009).

Famili Apogonidae merupakan jenis ikan karang yang bermigrasi ke pantai ketika mulai dewasa. Jenis ini ditemui merata pada tiga lokasi penelitian. Akan tetapi dengan melihat mangrove yang digunakan, banyak spesies ikan untuk *nursery ground* atau daerah perlindungan dan asuhan, maka mungkin saja bila Apogonidae banyak ditemukan di lokasi penelitian. Distribusi larva ikan diduga masih terpengaruh oleh faktor fisika, dalam hal ini adalah arus dan pasang surut. Menurut Marasabessy (2010), dalam ekosistem padang mangrove digunakan oleh ikan karang sebagai tempat daerah asuhan dan perlindungan (*nursery ground*), dan sebagai tempat memijah (*spawning ground*) maupun sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*). Hal ini dimungkinkan oleh tersedianya ruang berlindung bagi juvenil ikan, kaya akan sumber makanan, dan kondisi lingkungan perairan yang lebih statis atau tenang dibandingkan terumbu karang. Dengan kondisi lingkungan yang lebih tenang dari pada di terumbu karang, ikan-ikan yang berukuran relatif kecil lebih banyak di temukan di mangrove.

Berbeda dengan famili sebelumnya, Chanidae hanya ditemukan pada stasiun II dan stasiun III selama penelitian, dimungkinkan bahwa famili ini berasosiasi dan menetap pada stasiun II dan III dimana lokasi tersebut memiliki tegakan dan akar yang relatif padat sehingga digunakan sebagai daerah pembesaran dan perlindungan terhadap perubahan kondisi alam dan predator. Famili ini termasuk jenis ikan eurihalin, sehingga ikan tersebut

dapat dijumpai di daerah air tawar, air payau, dan air laut. Selama masa perkembangannya, ikan famili Chanidae ini menyukai hidup di air payau atau daerah muara sungai. Ketika mencapai usia dewasa akan kembali ke laut untuk berkembang biak (Purnomowati *et al.*, 2007).

Larva ikan yang tertangkap selanjutnya adalah famili Scatophagidae, famili ini didapatkan di semua lokasi penelitian. Scatophagidae hidup bergerombol diantara mangrove dan berenang sangat cepat dengan bentuk badannya yang pipih. Scatophagus biasanya ditemukan di muara sungai, pantai, mangrove, dan hilir sungai air tawar, terutama yang memiliki konsentrasi mineral yang tinggi. Juvenile Scatophagus mengapung di permukaan air (Barry dan Fast, 1992).

#### **Keterkaitan Umur Vegetasi Mangrove yang berbeda terhadap Strukur Komunitas Larva Ikan**

Umur vegetasi mangrove yang dijadikan tempat penelitian memiliki perbedaan yang cukup besar. Perbedaan ini dapat dilihat dari tinggi mangrove, bentuk akar dan cabang mangrove yang nantinya kan membentuk tutupan kanopi didalamnya. Stasiun I yang memiliki mangrove dengan umur kurang lebih 8 bulan belum memiliki tutupan kanopi jika dibandingkan dengan stasiun II dengan umur vegetasi kurang lebih 2 tahun dan sudah mulai memiliki kanopi walaupun belum selebat pada mangrove di stasiun III yang berumur kurang lebih 5 tahun. Semakin lebat kanopi yang menutupi perairan di dalamnya semakin banyak ikan yang ditemukan selama penelitian. Diduga serasah daun mangrove yang saling berguguran akan menjadikan subur perairannya. Daun yang berguguran dengan segera dihancurkan oleh bakteri dan jamur, yang kemudian akan menjadi detritus yang dapat menambah kesuburan perairan, sehingga menjadikan kawasan tersebut disukai oleh beragam jenis biota akuatik (Nontji, 1987 dalam Indra, 2009).

Semakin lama ekosistem mangrove terbentuk maka semakin besar kandungan bahan organik didalamnya, oleh karena itu mangrove yang berumur tua pada stasiun III lebih banyak ditemukan larva ikan dibandingkan stasiun II dan stasiun I yang memiliki umur vegetasi mangrove lebih muda. Supriharyono (2000) berpendapat bahwa 95% serasah atau daun gugur masuk ke dalam lingkungan perairan, karena itulah kawasan mangrove mempunyai kandungan bahan organik sangat tinggi. Bengen (2002) menambahkan tingginya kandungan bahan organik di perairan kawasan mangrove, memungkinkannya sebagai tempat pemijahan (*spawningground*), pengasuhan (*nursery ground*), dan pembesaran atau mencari makan (*feeding ground*) dari beberapa ikan. Oleh sebab itu variasi habitat sangat mempengaruhi keanekaragaman jenis-jenis ikan yang mendiaminya (Yustiana, 2011).

Umur vegetasi mangrove juga mempengaruhi asosiasi antar biota di dalamnya. Semakin tua vegetasinya akan semakin banyak biota yang saling berasosiasi didalamnya dan membentuk jaring-jaring makanan. Ekosistem mangrove menjadi tempat berasosiasinya sejumlah biota air sebab pada ekosistem ini banyak pasokan nutrien yang didaur ulang secara insitu melalui jaring-jaring makanan yang berbasis detritus (Dahuri, 2003). Hal ini sebanding dengan jumlah tangkapan larva ikan yang banyak ditemukan di stasiun III, Diduga dengan umur mangrove yang semakin tua semakin banyak pula pasokan makanan yang didapat didalamnya sehingga banyak larva ikan yang datang. Kepiting sesarmid yang sering dijumpai di kawasan mangrove, akan mengkonsumsi luruhan daun mangrove, larva kepiting ini sangat disukai oleh juvenil ikan (Robertson, 1996).

Adanya keterkaitan antara larva ikan dengan ekosistem mangrove menyebabkan perbedaan tangkapan disetiap stasiun penelitian. Perbedaan ini juga akan mempengaruhi ukuran larva yang tertangkap. Perbandingan kisaran panjang sampel memperlihatkan bahwa larva yang tertangkap masih pada stadia larva hingga juvenil. Sebagian besar larva ikan yang ditemukan masih memiliki bagian tubuh yang belum sempurna, ciri larva yang tertangkap antara lain tubuh transparan, baru mempunyai calon sirip serta bersifat planktonik atau bergerak secara pasif karena masih tergantung pada arus. Dengan demikian distribusi larva ikan yang diperoleh masih dipengaruhi oleh faktor alami lingkungan terutama perbedaan geografis dari lokasi pengambilan data. Selain itu juga kondisi perairan dan lingkungan juga sangat berperan dalam distribusi ikan. Laevestu dan Hayes (1987) mengatakan bahwa faktor lingkungan dapat mempengaruhi metabolisme dan berpengaruh terhadap perbedaan regional ikan, dimana setiap individu memiliki kesukaan hidup berbeda. Secara lingkungan kepastian faktor-faktor lingkungan belum diketahui secara pasti namun kondisi mangrove yang mempunyai vegetasi yang lebih tua dan tutupan kanopi, kandungan organik dan ketebalan lumpur yang lebih tinggi diduga lebih disukai sebagai tempat untuk hidup.

Dengan tingkat kerapatan tegakan mangrove yang berbeda pada masing-masing stasiun, hasil perolehan larva ikan pun berbeda. Seperti hasil penghitungan kelimpahan larva ikan per stasiun menunjukkan adanya perbedaan yang cukup besar ditemui di stasiun III. Hal itu berbeda dengan yang ditemui di stasiun I dan stasiun II menunjukkan kelimpahan yang tidak terlalu tinggi pada saat sampling. Hal ini dimungkinkan karena pada stasiun III memiliki ekosistem yang sudah lebih kompleks. Stasiun III ditandai dengan mangrove yang mempunyai tutupan kanopi cukup lebat, sistem perakarannya yang mampu melindungi larva ikan, serta parameter fisika-kimia yang cocok dibandingkan dengan Stasiun I dan Stasiun II. Salah satu parameter fisika-kimia yang menyebabkan adanya perbedaan kelimpahan di setiap stasiun adalah suhu dan Oksigen terlarut (DO). Pada Stasiun I dan II ekosistem mangrove belum terbentuk kanopi seperti stasiun III, sehingga cahaya matahari akan langsung sampai ke dalam perairan dan menyebabkan suhu meningkat.



### Struktur Komunitas

Hasil analisis Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Indeks Keseragaman (E), dan Indeks Dominansi (D) larva ikan didapatkan hasil seperti pada Tabel 6. Nilai indeks keanekaragaman dari hasil perhitungan disetiap stasiun menunjukkan keanekaragaman populasi dengan nilai tertinggi didapatkan di stasiun III dengan nilai (1,05), yang kedua adalah stasiun II dengan nilai (0,91) dan Terendah di stasiun III dengan nilai (0,89). Penelitian Rejeki *et al.* (2013), mendapatkan nilai keanekaragaman 0,30-0,8 (indeks keanekaragaman rendah) selama penelitian di ekosistem mangrove Desa Bedono, Sayung Demak. Dengan demikian indeks keanekaragaman dari larva ikan yang ada dalam ekosistem mangrove Desa Timbulsloko, Sayung, Demak masih di kategori rendah. Hal ini tidak menutup kemungkinan karena ekosistem mangrove di Desa Timbulsloko sudah mengalami kerusakan yang cukup parah. Selain itu selama melakukan sampling kelimpahan larva yang tidak merata pada setiap stasiun juga menyebabkan nilai indeks keanekaragaman menjadi rendah. Menurut Odum (1993) bahwa suatu perairan dengan nilai indeks kurang dari 1 ( $H' < 1$ ) maka perairan tersebut berada dalam kategori yang mempunyai tingkat keanekaragaman rendah.

Indeks Keseragaman (E) digunakan untuk mengetahui berapa besar kesamaan penyebaran jumlah individu setiap genus pada tingkat komunitas di tiap lokasi penelitian (Odum, 1971). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai indeks keseragaman setiap stasiun memiliki nilai yang bervariasi yaitu di stasiun I (0,64), stasiun II (0,56) dan stasiun III (0,65). Menurut kriteria Ambarita (2009), bahwa nilai indeks keseragaman pengamatan dibagi menjadi pada pada kriteria dengan kondisi labil dan stabil. Kriteria pertama dengan nilai  $0.50 < E \leq 0.75$ , yaitu ekosistem labil. Sedang kriteria kedua yaitu dengan nilai indeks keseragaman  $0.75 < E \leq 1.00$  yaitu ekosistem stabil. Indeks keseragaman dengan kriteria yang pertama masuk dalam ketiga lokasi penelitian. Dengan demikian indeks keseragaman pada tiga stasiun masuk dalam kriteria ekosistem labil.

Hasil analisis indeks dominansi antar stasiun diperoleh indeks dominansi di stasiun I 0,51, stasiun II 0,54, dan di stasiun III 0,47. Dengan indeks dominansi tersebut artinya tidak ada yang mendominasi di ketiga stasiun tersebut. Hal ini dapat diartikan juga bahwa kawasan mangrove yang dijadikan penelitian yaitu Desa Timbulsloko, Demak mulai membaik setelah adanya upaya rehabilitasi, karena bila suatu kawasan terjadi dominasi suatu spesies maka kawasan tersebut dapat dikatakan sedang mendapat tekanan ekologis. Krebs (1985) dalam Wizuray *et al.* (2012), menyatakan bahwa penghilangan satu spesies dominan dalam suatu komunitas sering kali terjadi karena pengaruh manusia terhadap komunitas. Dhahiyat *et al.* (2009) menambahkan bila dalam suatu struktur komunitas biota yang diamati terdapat spesies yang mendominasi, maka hal ini menunjukkan bahwa kondisi struktur komunitas berada dalam keadaan labil atau sedang terjadi tekanan ekologis. Sedangkan yang terjadi saat penelitian berbanding terbalik, yaitu tidak ada yang mendominasi walaupun jika dilihat dari nilai indeks keseragaman, maka ekosistem tersebut masih tergolong labil.

### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Nilai indeks keanekaragaman berkisar antara 0,89-1,05, sedangkan indeks keseragaman antara 0,56-0,65, dengan nilai tertinggi pada Stasiun III dengan umur mangrove 5 tahun. Nilai indeks Dominansi berkisar antara 0,47-0,54, nilai tertinggi pada Stasiun II, dengan demikian dapat dilihat bahwa semakin tua umur mangrove semakin baik nilai struktur komunitasnya.
2. komposisi larva ikan di ketiga stasiun penelitian relatif sama, namun kelimpahan yang paling banyak ditemukan di Stasiun III yang memiliki umur vegetasi lebih tua dibandingkan Stasiun I dan Stasiun II.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada almarhum Dr. Ir. Subiyanto, M.Sc yang telah membimbing dan mengarahkan tema penelitian ini, Pak Nursalim yang telah membantu peneliti selama kegiatan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, R. 2009. Keanekaragaman dan Distribusi Ikan di Hulu Sungai Asahan Porsea. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik. (Edisi Revisi). Rineka Cipta. Jakarta.
- Barry, T.P., and A.W. Fast. 1992. *Biology of the Spotted Scat (Scatophagus argus) in the Philippines*. Asian Fisheries Science. 5: 163-179.
- Basmi, J. 2000. Planktonologi : Plankton Sebagai Indikator Kualitas Air Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Carpenter, K.E., dan V .H Niem. 1999. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of The Westren Central Pacific*. Volume 3. Batoid Fishes, Chimaeras and Bony Fishes Part 1 (Elopidae to Linophrynidae).
- Chua, T.E., J.N. Paw and F.Y. Guarin, 1989. *The Environmental Impact of Aquaculture and The Effects of Pollution on Coastal Aquaculture Development in Southeast Asia*. Mar. Pollut. Bull. 20(7) : 335-343.



- Dhahiyat, Y., Sinuhaji, D., dan Hamdani, H. 2003. Struktur Komunitas Ikan Karang di Daerah Transplantasi Karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu [*Community Structure of Coral Reef Fish in the Coral Transplantation Area Pulau Pari, Kepulauan Seribu*]. Jurnal Iktiologi Indonesia. 3 (2) : 87 - 94.
- Fachrul, M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Indra. 2009. Interaksi Mangrove dan Sumberdaya Ikan. <http://qassim-indra.blogspot.com/2009/03/interaksi-mangrove-dan-sumberdaya-ikan.html>. (Diakses 6 Mei 2015).
- Laevastu T. dan M. L. Hayes. 1987. *Fisheries Oceanography and Ecology*. Fishing News Book Ltd: England.
- Leis, J. M. dan B. M. Carson-Ewart. 2000. *The Larvae of Indo-Pacific Coastal Fishes an Identification Guide to Marine Fish Larvae*. Fauna Malesiana Foundation. Netherlands.
- Marasabessy, D. M. 2010. Sumberdaya Ikan di Daerah Padang Lamun Pulau-Pulau Derawan, Kalimantan Timur. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jakarta. 18 hlm.
- Martosubroto, P. dan N. Naamin. 1977. Hubungan antara Hutan Mangrove dan Produksi Udang Komersial di Indonesia. Jurnal Kelautan. 18 : 81 - 86.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamental of Ecology*. Third Edition. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 574 p
- \_\_\_\_\_. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. (Edisi Ketiga). Gadjah Mada University Press. Original English Editio. Fundamental Of Ecology Thurt Edition. Yogyakarta. 696 hlm
- Robertson, D. R. 1996. *Interspecific Competition Controls Abundance and habitat Use of Territorial Caribbean Damshelfishes*. Ecology. 77 : 885 – 889.
- Sri Rejeki, Irwani, dan Firdaus M. Hisyam. 2013. Struktur Komunitas Ikan pada Ekosistem Mangrove di Desa Bedono, Sayung, Demak. Buletin Oseanografi Marina. April 2013. 2 : 78 – 86.
- Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Research and Development. Alfabeta. Bandung.
- Purnomowati, I., D. Hidayati, dan C. Saparinto, C. 2007. Ragam Olahan Bandeng. Kanisius. Yogyakarta.
- Subiyanto, N, Widyorini, dan Ruswahyuni. 2009. Pengaruh Pasang Surut terhadap Rekrutmen Larva Ikan di Pelawangan Timur Segara Anakan Cilacap. Jurnal Saintek Perikanan. 5(1): 35-39.
- Wizurai, P., S. Redjeki, dan T. S. Hartati. 2012. Studi Kelimpahan Juvenil Ikan pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Karimunjawa, kabupaten Jepara. Journal of Marine Research. 1(2): 27-34.
- Yustiana. 2001. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sepanjang Perairan Sungai Rantau Riau Sumatera. Jurnal Natur Indonesia. 4 (1): 1-14.