

Variasi dan Kelimpahan Larva Ikan di Desa Timbulsloko, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak

The Variation and Abundance of Fish Larvae In Timbulsloko Village, Sayung Subdistrict, Demak Regency

Faishal Ramadhan, Norma Afiati, Nurul Latifah

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email : faishalramadhan.id@gmail.com

ABSTRAK

Perairan Timbulsloko merupakan kawasan pesisir yang padat aktivitas manusia, seperti penangkapan ikan dan kegiatan pertambakan, sehingga menyebabkan sumberdaya biota dan larva ikan dapat terganggu. Larva ikan merupakan fase ikan setelah telur menetas, dimana pembentukan organ tubuh belum terbentuk secara sempurna serta masih sangat lemah dan sangat tergantung dengan pergerakan arus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi dan jenis serta kelimpahan larva ikan berdasarkan pasang surut yang terdapat di perairan Desa Timbulsloko, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2018. Metode penelitian yang digunakan adalah survei dengan penentuan titik sampling secara *purposive sampling* yang dilakukan di 5 stasiun baik pada saat pasang dan surut. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah larva ikan yang tertangkap sebanyak 1.106 individu terdiri dari 8 famili yakni: Ambassidae (510 individu), Chanidae (60 individu), Engraulidae (49 individu), Gobiidae (59 individu), Leiognathidae (54 individu), Lutjanidae (36 individu), Mugilidae (279 individu), Scatophagidae (59 individu). Larva famili Ambassidae merupakan larva yang paling banyak tertangkap, sedangkan larva yang tertangkap dengan jumlah paling sedikit ialah famili Lutjanidae. Hasil analisis regresi linear berganda didapatkan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,841 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,708. Hasil uji *Independent-Sample T test* tidak terdapat perbedaan yang nyata antara kelimpahan larva ikan saat pasang dan surut pada setiap stasiun maupun setiap pengulangan. Jumlah larva ikan pada saat pasang 600 individu dan pada saat surut 506 individu.

Kata kunci: Kabupaten Demak; Kelimpahan; Larva ikan; Pasang Surut; Perairan Desa Timbulsloko.

ABSTRACT

Timbulsloko waters is coastal areas that are densely human activity, such as fishing and aquaculture. This activities can give impact to the biota resources and fish larvae. The fish larva is the phase of fish's life cycle after the eggs hatch. In this phase, the formation of fish's organs is not yet fully formed, weak, and very dependent on the water movement. The objective of this study was to determine the composition, the type and the abundance of fish larvae based on tides that found in the waters of Timbulsloko Village, Sayung District, Demak Regency. This study was conducted from November to December 2018. This study used a survey by determining the sampling points using purposive sampling conducted at 5 stations in the high tide and low tide. The results showed that the number of fish larvae caught were 1.106 individuals consist of 8 families, such as: Ambassidae (510 individuals), Chanidae (60 individuals), Engraulidae (49 individuals), Gobiidae (59 individuals), Leiognathidae (54 individuals), Lutjanidae (36 individuals), Mugilidae (279 individuals), Scatophagidae (59 individuals). Ambassidae family larvae was the most caught larvae, while Lutjanidae family larvae was the least amount caught. The results of multiple linear regression analysis showed that the correlation coefficient (R) was 0,841 and the coefficient of determination (R^2) was 0,708. The results of the Independent-Sample T-test showed that there was no significant difference between the abundance of fish larvae in the high tide and low tide from every station and repetition. The number of fish larvae is 600 individuals and 506 individuals in the high tide and low tide, respectively.

Keywords: Abundance; Demak Regency; Fish larvae; The waters of Timbulsloko Village, Tidal.

1. PENDAHULUAN

Perairan Desa Timbulsloko terletak di wilayah pesisir yang memiliki garis pantai sepanjang 4,5 km dengan batas utara yaitu laut. Biota laut yang ada di perairan Timbulsloko yaitu ikan, udang, kepiting, dan kerang. Banyaknya biota di sekitar perairan Timbulsloko dikarenakan pada daerah tersebut terdapat ekosistem mangrove yang memiliki potensi sebagai daerah pemijahan (*spawning ground*), daerah asuhan (*nursery ground*), dan daerah mencari makan (*feeding ground*) (Prianto *et al.*, 2013).

Larva ikan merupakan fase ikan setelah telur menetas, dimana pembentukan organ tubuh belum terbentuk secara sempurna. Pada fase ini larva masih sangat lemah dan sangat tergantung dengan pergerakan arus. Pada beberapa spesies, sebagai sumber energi pada umur 0-3 hari, larva masih tergantung pada kuning telur yang dikandungnya sebagai sumber makanannya (Prianto *et al.*, 2013).

Banyaknya aktivitas manusia yang padat seperti penangkapan ikan dan kegiatan pertambakan di perairan Timbulsloko, sehingga biota dan larva ikan bisa terganggu. Menurut Arief dan Lestari (2006), aktivitas yang cukup padat pada daerah perairan pesisir berakibat terhadap kondisi lingkungan dan selanjutnya berpengaruh pada kondisi sumberdaya di sepanjang pantai.

Pemilihan topik penelitian larva ikan didasarkan atas pentingnya kelimpahan larva ikan, karena ketersediaan larva ikan di alam dapat memberikan pengetahuan tentang daerah yang memiliki potensi penangkapan. Menurut Daryumi *et al.*, (2016), mengetahui distribusi larva ikan sangat penting terhadap implikasi penilaian kelimpahannya. Memahami proses ekologis larva ikan dapat memberi arahan yang jelas tentang keberadaan larva ikan, dengan demikian dapat memberi informasi tentang daerah mana yang dapat digunakan sebagai penangkapan dan daerah mana yang perlu dijaga kelestariannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Mengetahui komposisi dan jenis larva ikan, serta kelimpahan larva ikan. Mengetahui hubungan antara variabel fisika kimia air dengan kelimpahan larva ikan. Mengetahui perbedaan antara kelimpahan larva ikan saat pasang dan surut di perairan Timbulsloko, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.

2. METODELOGI PENELITIAN

Materi Penelitian

Alat yang digunakan untuk sampling lapangan adalah GPS, Mini *Seine Net* dengan mesh size 1 mm, botol sampel, alat tulis, kertas label, dan kamera digital. Alat yang digunakan pada saat pengukuran kualitas air yaitu, termometer air raksa, *floating tracking*, refraktometer, *Secchi disk*, pH universal. Alat yang digunakan dalam analisis di laboratorium yaitu buku identifikasi larva ikan; mikroskop stereo, cawan Petri, buku identifikasi larva ikan, alat tulis, dan kamera untuk dokumentasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva ikan yang tertangkap di perairan Desa Timbulsloko, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, alkohol 70% untuk mengawetkan larva ikan dan data pasang surut.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Menurut Ruseffendi (2003) dalam Ferdian *et al.* (2012) metode survei merupakan penelitian deskriptif yang menggambarkan atau menguraikan sifat dari suatu fenomena pada waktu aktual dan mengkaji penyebab dari gejala-gejala tertentu, bertujuan mengumpulkan data yang terbatas. Selanjutnya Nazir (1999) menyatakan bahwa metode survei adalah penyelidikan yang dilakukan untuk memperoleh data dari gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data tentang komposisi dan kelimpahan larva ikan berdasarkan pasang surut serta data penunjangnya.

Metode Sampling

Pengambilan sampel larva ikan dilakukan pada 5 stasiun pengamatan. Pengambilan sample larva dilakukan menggunakan jaring mini *Seine Net* berukuran 2 x 1 meter dengan mesh size 1 mm sejauh 25 meter setiap stasiun (Gambar 1) sebanyak dua kali penyisiran dan pengulangan tiga kali dengan interval tiap satu minggu.



Gambar 1. Penentuan Lokasi Sampling Pengambilan Sampel Setiap Stasiun

Analisis Data

Kelimpahan Larva Ikan

Kelimpahan larva ikan didefinisikan sebagai banyaknya larva ikan per satuan volume daerah pengambilan (Taufik, 2012). Dihitung menggunakan rumus:

$$N = n/V_{tsr}$$

Keterangan: N = Kelimpahan larva ikan (ind/m^3); n = Jumlah larva ikan yang didapat (ind); V_{tsr} = Volume air tersaring = luas jaring (m^2) x panjang penarikan (m)

Struktur Komunitas

Indeks keanekaragaman (Odum, 1993) menggunakan perhitungan indeks Shannon-Wiener, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan: H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener; p_i = perbandingan jumlah individu ke- i dengan jumlah total individu (n_i/N); n_i = jumlah individu suatu jenis; N = jumlah individu seluruh jenis

Kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dibagi dalam 3 kategori yaitu:

$H' < 1$: Keanekaragaman jenis rendah ;

$1 < H' < 3$: Keanekaragaman jenis sedang

$H' > 3$: Keanekaragaman jenis tinggi

Indeks keseragaman Odum (1993), persamaan Indeks keseragaman menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan: E = Indeks keseragaman; H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener; $H \text{ maks}$ ($\ln S$) = Indeks keanekaragaman maksimum; s = Jumlah maksimum

Indeks dominansi (D) digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu spesies atau genus mendominasi kelompok lain. Dominasi yang cukup besar akan mengarah pada komunitas yang labil maupun tertekan (Odum, 1993). Perhitungan indeks dominansi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan: D = Indeks Dominansi Simpson (0-1,0); n_i = Jumlah individu ke I ; n = Jumlah total individu

Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis*)

Menurut Setijanto *et al.* (2003), analisis komponen utama dapat memproyeksikan dispersi matriks data multidimensi dalam suatu ruang datar dengan cara mereduksi ruang. Hasil analisis ini dapat merepresentasikan secara optimal dari sebagian besar keragaman data matriks multidimensi sehingga dapat ditemukan hubungan antar variabel dan antar obyek (individu statistik). Analisis komponen utama atau *Principal Component Analysis* dilakukan dengan menggunakan program aplikasi komputer *software Microsoft Excel 2013*.

Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengukur pengaruh antara lebih dari satu variabel bebas terhadap variabel terikat. Menurut Tangke (2012) Analisis regresi linear berganda dipakai untuk menduga variabel tak bebas (Y) atas variabel bebas (X). Variabel yang akan dilakukan uji regresi adalah variabel fisika kimia perairan (suhu, salinitas, pH, kecepatan arus, kecerahan, kedalaman) dengan kelimpahan larva ikan. Dalam uji regresi ini variabel fisika kimia perairan sebagai variabel bebas dan kelimpahan larva ikan sebagai variabel terikat.

Analisis regresi linear berganda dilakukan dengan menggunakan program aplikasi komputer *software SPSS statistics* versi 19. Menurut Arikunto (2010), kriteria interpretasi terhadap koefisien korelasi dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat Lemah
0,200 – 0,399	Lemah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat Kuat

Independent-Sample T test

Menurut Purwasih *et al.* (2016), uji *Independent-Sample T test* digunakan untuk menentukan apakah dua sampel yang tidak berhubungan memiliki angka rata-rata yang berbeda. Dalam penelitian ini yang diuji adalah kelimpahan larva ikan saat pasang dan saat surut. Untuk mengetahui perbedaan kelimpahan larva ikan saat pasang dan saat surut ketentuannya adalah sebagai berikut::

Hipotesis:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelimpahan larva ikan saat pasang dan surut

H_1 = Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelimpahan larva ikan saat pasang dan surut

Kriteria keputusan:

a. H_0 diterima jika nilai probabilitas $\geq 0,05$

b. H_0 ditolak jika nilai probabilitas $< 0,05$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Variabel Kualitas Perairan di Lokasi Penelitian

Hasil pengukuran dari 5 stasiun penelitian pada saat pasang dan saat surut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Parameter Kualitas Air pada Lokasi Penelitian

Keadaan	Rerata Parameter Kualitas Air						
		Suhu Air (°C)	Salinitas (‰)	pH	Kecerahan (cm)	Kedalaman (cm)	Arus (m/s)
Pasang	I	33,7	26,0	8,7	12,0	81,7	0,10
	II	33,3	26,3	9,0	17,0	67,0	0,07
	III	33,3	27,3	8,7	19,5	63,3	0,11
	IV	33,0	27,0	8,7	17,8	74,3	0,12
	V	33,0	26,3	8,7	18,0	77,3	0,08
Surut	I	30,3	27,3	8,7	17,7	44,7	0,16
	II	31,0	28,7	8,0	24,7	48,0	0,18
	III	30,0	27,3	8,7	26,3	48,3	0,09
	IV	29,7	29,3	8,3	24,3	61,0	0,12
	V	30,0	30,7	8,7	25,8	63,7	0,11

Komposisi Larva Ikan

Total Jumlah larva ikan yang berhasil diidentifikasi di kawasan perairan Timbulloko, Demak sebanyak 1.106 individu yang terdiri dari 8 famili. Jenis larva ikan yang tertangkap adalah Ambassidae, Chanidae, Engraulidae, Gobiidae, Leiognathidae, Lutjanidae, Mugilidae, dan Scatophagidae. Berdasarkan stasiun pengambilan sampel, komposisi larva ikan yang tertangkap secara keseluruhan tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Jenis dan Jumlah Larva Ikan yang Tertangkap di Semua Stasiun Pengambilan Sampel, n=3

No	Famili	Keadaan Pasang (individu)					Keadaan Surut (individu)					Σ (individu)
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1	Ambassidae	-	56	37	95	98	17	31	34	76	66	510
2	Chanidae	7	9	1	7	10	5	7	-	8	6	60
3	Engraulidae	-	5	13	4	5	-	2	6	8	6	49
4	Gobiidae	2	-	10	5	6	1	-	16	9	10	59
5	Leiognathidae	-	-	8	11	10	-	5	6	8	6	54
6	Lutjanidae	-	-	6	8	6	-	6	-	5	5	36
7	Mugilidae	43	13	28	40	23	28	17	17	32	38	279
8	Scatophagidae	11	8	0	9	6	5	6	3	7	4	59
Jumlah		63	91	103	179	164	56	74	82	153	141	1106

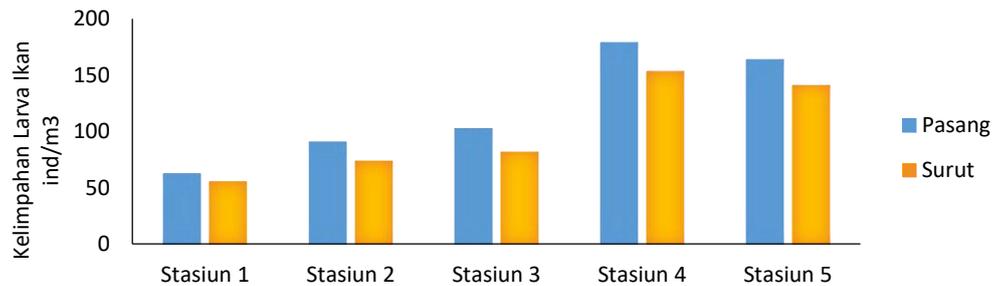
Tabel 3. memperlihatkan bahwa famili Engraulidae, Leiognathidae dan Lutjanidae tidak ditemukan di stasiun I (muara sungai), sedangkan famili Ambassidae, Chanidae, Gobiidae, dan Scatophagidae hampir ditemukan di semua stasiun I-V. Adapun famili yang mendominasi dan ditemukan di semua stasiun I-V yaitu famili Mugilidae. Jumlah spesies larva ikan berbeda antara lokasi satu dengan lokasi lainnya, hal ini diperkirakan larva ikan memiliki preferensi habitat yang berbeda. Sementara itu komposisi larva ikan yang tertangkap secara keseluruhan berdasarkan pasang surut tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi Jenis dan Jumlah Individu Larva Ikan yang Tertangkap

No	Famili	Jumlah Individu		Σ (ekor)
		Keadaan Pasang	Keadaan Surut	
1	Ambassidae	280	271	551
2	Belonidae	17	16	33
3	Engraulidae	67	51	118
4	Gobiidae	3	5	8
5	Lutjanidae	5	2	7
6	Mugilidae	83	47	130
7	Nemipteridae	107	99	206
8	Oryziatidae	51	52	103
Σ		613	543	1156

Kelimpahan Larva Ikan

Kelimpahan larva ikan di 5 stasiun penelitian pada saat pasang dan surut yang berhasil diidentifikasi di kawasan perairan Timbulloko, Demak sebanyak 1.106 ind. Histogram kelimpahan larva ikan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kelimpahan Larva Ikan yang Didapatkan Saat Pasang dan Surut di Desa Timbulsloko, Kecamatan Sayung Kabupaten Demak.

Histogram di atas menunjukkan bahwa komposisi dan kelimpahan larva ikan yang tertinggi yaitu dari famili Ambassidae dan terendah dari famili Lutjanidae.

Struktur komunitas larva ikan

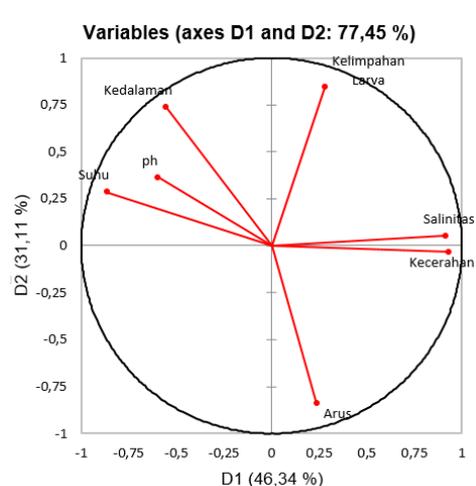
Struktur komunitas larva ikan yang dihitung meliputi indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominasi (D). Adapun angka indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominasi di Kawasan Perairan Timbulsloko tersaji dalam Tabel 5.

Tabel 5. Struktur Komunitas Larva Ikan di Kawasan Perairan Timbulsloko, Demak

Keadaan	Stasiun	Indeks Struktur Komunitas		
		Indeks Keanekaragaman (H')	Indeks Keseragaman (E)	Indeks Dominasi (D)
Pasang	I	0,92	0,66	0,51
	II	1,18	0,73	0,42
	III	1,62	0,83	0,22
	IV	1,44	0,69	0,34
	V	1,39	0,67	0,39
Surut	I	1,21	0,75	0,36
	II	1,61	0,83	0,26
	III	1,51	0,84	0,27
	IV	1,56	0,75	0,31
	V	1,52	0,73	0,30

Hubungan antara Variabel Fisika Kimia Perairan dengan Kelimpahan Larva Ikan

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan analisis komponen utama (PCA), diperoleh beberapa variabel yang berhubungan dengan variabel lainnya, baik yang berbanding lurus (korelasi positif) maupun bertolak belakang (korelasi negatif). Berdasarkan sumbu korelasi pada Gambar 3 menunjukkan bahwa kelimpahan berdekatan dengan kedalaman dan salinitas menunjukkan bahwa kelimpahan dipengaruhi oleh kedua faktor tersebut. Sementara kelimpahan menunjukkan sudut hampir 90° dengan suhu dan kecerahan menunjukkan tidak ada hubungan antara



kesemua faktor tersebut. Hasil analisis komponen utama tersaji dalam Gambar 3.

Gambar 3. Korelasi antara Faktor Fisika Kimia Perairan dengan Kelimpahan Larva Ikan

Persamaan analisis linear berganda untuk menganalisis pengaruh variabel fisika kimia perairan terhadap kelimpahan larva ikan baik pada saat kondisi pasang dan surut. Berdasarkan hasil analisis linear berganda didapatkan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,841 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,708. Hasil analisis regresi linear berganda tersaji dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hubungan Variabel Fisika Kimia Perairan terhadap Kelimpahan Larva Ikan pada saat Pasang dan Surut

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the estimate
1	,841	,708	,123	41,98617

a. Predictors: (Constant), Kecepatan Arus, Kecerahan, Kedalaman, Suhu Air, pH, Salinitas

b. Dependent Variable: Kelimpahan Larva Ikan

Berdasarkan tabel hasil analisis regresi berganda didapatkan hasil bahwa koefisien korelasi (R) sebesar 0,841. Berdasarkan kriteria interpretasi terhadap koefisien korelasi (Tabel 1) variabel fisika kimia perairan terhadap kelimpahan larva ikan memiliki hubungan sangat kuat. Koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,708 menjelaskan bahwa proporsi pengaruh variabel fisika kimia terhadap kelimpahan larva ikan yaitu sebesar 70,8 %, sedangkan sisanya 29,2 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini.

Perbedaan Kelimpahan Larva Ikan Saat Pasang dan Surut

Hasil uji *Independent-Sample T test* dengan membandingkan angka kelimpahan larva ikan saat pasang dan surut berdasarkan setiap stasiun dan setiap pengulangan dapat dilihat pada Tabel 7. Berdasarkan Tabel 7. angka kelimpahan larva ikan saat pasang dan surut setiap stasiun memiliki angka Sig. sebesar 0,540 dan pada setiap pengulangan memiliki angka Sig. sebesar 0,477. Karena probabilitas setiap stasiun Sig. 0,540 > 0,05 dan setiap pengulangan Sig. 0,477 > 0,05 maka H_0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelimpahan larva ikan saat pasang dan surut pada setiap stasiun maupun setiap pengulangan.

Tabel 7. Kelimpahan Larva Ikan Saat Pasang dan Surut Berdasarkan Setiap Stasiun dan Setiap Pengulangan

Analisa Uji <i>Independent-Sample T test</i>	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Setiap Stasiun	.206	.662	.641	8	.540
			.641	7.850	.540
Setiap Pengulangan	.014	.913	.784	4	.477
			.784	3.984	.477

PEMBAHASAN

Komposisi dan Kelimpahan Larva Ikan

Pada saat sampling, larva ikan seringkali ditemukan di perairan yang berarus tenang dan berenang membentuk gerombolan (*schooling*) di permukaan perairan sehingga terlihat dan mudah ditangkap. Menurut Fauziyah *et al.* (2010), pembentukan *schooling* ikan umumnya dipengaruhi oleh rangsangan dari luar seperti menghindari predator atau mencari lingkungan yang sesuai dan rangsangan internal seperti memijah, mencari makanan dan sifat/tingkah laku ikan tersebut.

Larva ikan yang tertangkap di ekosistem pantai pada saat pasang maupun surut berjumlah lebih banyak dibandingkan di ekosistem sungai. Hal ini mungkin karena ekosistem pantai yang arusnya tenang atau dikenal sebagai *nursery* dan *feeding ground* berkisar 0,05-0,26 m/s (Tabel 6) ideal bagi beberapa spesies ikan. Romimohtarto dan Juwana (1999) menyatakan bahwa ekosistem pantai mendapat masukan energi karena pengaruh pasang surut yang membantu dalam penyebaran zat hara yang berkorelasi dengan ketersediaan makanan, sehingga menyebabkan kelimpahan larva ikan di pantai lebih besar dibandingkan di laut. Dando (1984) dalam Nursid (2002) menyatakan bahwa spesies ikan laut banyak menggunakan pantai untuk berlindung dan mencari makan karena pantai kaya akan nutrisi.

Berdasarkan penelitian di perairan Timbulsloko, kelimpahan larva ikan lebih banyak terdapat di dekat stasiun bangunan *hybrid engineering* daripada pada stasiun yang jauh dari bangunan *hybrid engineering* (muara sungai dan pantai), hal ini diduga pada daerah dengan bangunan *hybrid engineering* arus perairannya lebih tenang, karena arus yang datang terhalang oleh bambu maupun pipa dibandingkan arus di perairan muara sungai dan pantai yang tidak terhalang apapun. Menurut Astra *et al.* (2014), struktur permeabel *hybrid engineering* yang ditempatkan di depan garis pantai dapat dilalui oleh air laut tetapi tidak memantulkan gelombang melainkan memecahnya, sehingga gelombang akan berkurang ketinggian dan energinya sebelum mencapai garis pantai.

Struktur Komunitas Larva Ikan

Indeks keanekaragaman (H') yang diperoleh berdasarkan perhitungan pada setiap stasiun menunjukkan angka yang cukup beragam. Kisaran nilai keanekaragaman (H') pada lokasi penelitian yaitu 0,92 - 1,61 (Tabel 5) termasuk dalam kriteria angka keanekaragaman $1 < H' < 3$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa selama kegiatan penelitian keanekaragaman jenis larva ikan cukup beragam. Menurut Sriwidodo *et al.* (2013), nilai indeks keanekaragaman tergantung oleh variasi jumlah individu tiap spesies ikan yang berhasil ditangkap. Semakin besar jumlah spesies ikan

dan variasi jumlah individu tiap spesies maka tingkat keanekaragaman ikan dalam suatu ekosistem perairan akan semakin besar, demikian juga sebaliknya. Semakin kecil jumlah spesies ikan dan variasi jumlah individu tiap spesies maka tingkat keanekaragaman ikan dalam ekosistem perairan juga akan semakin kecil.

Indeks keseragaman (E) digunakan untuk mengetahui berapa besar kesamaan penyebaran jumlah individu setiap genus pada tingkat komunitas di tiap lokasi penelitian. Nilai indeks keseragaman di kawasan perairan Timbulsloko Demak berkisar antara 0,53 - 0,84 (Tabel 5) termasuk dalam kriteria angka mendekati 1, hal ini berarti tingkat produktivitas tinggi. Menurut Pirzan dan Pong-Masak (2008), semakin tinggi indeks keseragaman jumlah individu dalam spesies relatif sama atau dikatakan merata, sedangkan indeks keseragaman yang bernilai rendah menggambarkan keseragaman antar spesies di dalam komunitas rendah, yang berarti kekayaan individu yang dimiliki masing-masing spesies sangat jauh berbeda.

Indeks dominasi (D) digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya spesies tertentu yang mendominasi suatu ekosistem. Nilai indeks dominasi larva ikan yang ada di kawasan perairan Timbulsloko Demak berkisar antara 0,26 - 0,51 (Tabel 7) angka ini menunjukkan bahwa pada lokasi penelitian terdapat jenis yang mendominasi yaitu larva famili Ambassidae dan Mugilidae. Menurut Dhahiyat *et al.* (2009), bila dalam suatu struktur komunitas biota yang diamati terdapat spesies yang mendominasi, maka hal ini menunjukkan bahwa komunitas berada dalam keadaan labil atau sedang terjadi tekanan ekologis.

Pengaruh Pasang Surut Terhadap Kelimpahan Larva Ikan

Berdasarkan penelitian di perairan Timbulsloko tidak terdapat perbedaan kelimpahan larva ikan yang signifikan pada saat pasang dan surut. Hal ini karena air pasang membantu dalam pendistribusian larva ikan di laut. Arus dan pasang surut membawa dan menyebarkan larva yang masih bersifat planktonik. Menurut Prianto *et al.* (2013), bahwa faktor hidrografi di perairan pantai atau daerah asuhan berpengaruh sebagai stimuli tingkah laku imigrasi larva ikan di antaranya adalah aliran pasang surut (*tidal flux*) termasuk di dalamnya kecepatan arus, salinitas (terutama untuk perairan estuari), dan juga pengaruh siklus bulan. Menurut Subiyanto *et al.* (2009), perbedaan kelimpahan larva ikan setiap lokasi dapat disebabkan oleh perbedaan kedalaman air akibat tinggi pasang yang berbeda. Hal ini berpengaruh pada arus yang membawa atau memindahkan larva ikan dan selanjutnya akan mempengaruhi kelimpahan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perbedaan jumlah kelimpahan larva saat pasang dan surut tidak terlalu signifikan, meskipun didapatkan hasil kelimpahan larva ikan lebih banyak saat pasang. Hal ini diduga saat perairan pasang, larva ikan lebih mudah terdistribusi ke estuarin karena pengaruh dari adanya arus pasang tersebut. Subiyanto *et al.* (2009), berpendapat bahwa ketika air pasang larva ikan banyak terbawa ke estuarin oleh arus pasang dan menghindari arus surut dengan bertahan pada sisi perairan estuarin, karena pada daerah estuarin mereka menemukan tempat yang sesuai untuk tumbuh dan berkembang. Larva dipindahkan oleh arus mengalir menuju mulut estuari selama pasang, dan yang terdistribusi ke mulut estuari adalah larva dan ikan muda. Menurut Manan (2011), Adanya perbedaan hasil tangkapan baik saat pasang maupun surut dikarenakan oleh perbedaan arah arus dan kekuatan pasang air laut yang membawa larva ikan. Hal ini disebabkan pergerakan tubuh larva ikan yang tidak begitu kuat yang dapat terbawa oleh arus. Berbeda dengan keadaan surut. Saat surut, larva ikan ditemukan menyebar merata pada perairan dengan kelimpahan yang tidak begitu besar dan tidak mengumpul pada satu tempat saja. Jadi kondisi pasang surut mempengaruhi kelimpahan larva ikan yang berada pada suatu perairan.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Larva ikan yang tertangkap selama penelitian secara keseluruhan berjumlah 1.106 individu. Larva ikan yang teridentifikasi terdiri dari 8 famili yakni Ambassidae, Chanidae, Engraulidae, Gobiidae, Leiognathidae, Lutjanidae, Mugilidae, dan Scatophagidae. Larva famili Ambassidae merupakan larva yang paling banyak tertangkap dengan jumlah 510 individu. Larva yang tertangkap dengan jumlah paling sedikit ialah famili Lutjanidae dengan jumlah 36 individu.

Uji regresi linear berganda hubungan variabel fisika kimia perairan terhadap kelimpahan larva ikan didapatkan angka koefisien korelasi (R) sebesar 0,841. Berdasarkan kriteria interpretasi terhadap koefisien korelasi memiliki hubungan sangat kuat. Angka koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,708. Hal ini menjelaskan bahwa proporsi pengaruh variabel fisika kimia terhadap kelimpahan larva ikan yaitu sebesar 70,8 %, sedangkan sisanya 29,2 % dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini.

Jumlah larva ikan pada saat pasang 600 individu dan pada saat surut 506 individu. Berdasarkan analisa uji *independent sample T test* didapatkan angka probabilitas setiap stasiun t hitung (Sig.) 0,540 > 0,05 dan setiap pengulangan t hitung (Sig.) 0,477 > 0,05. Hal ini menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelimpahan larva ikan saat pasang dan surut, baik pada setiap stasiun maupun setiap pengulangan.

DAFTAR PUSTAKA

Arief, M. dan L.W. Lestari. 2006. Analisis Kesesuaian Perairan Tambak di Kabupaten Demak ditinjau sari Nilai Klorofil-a, Suhu Permukaan, dan Muatan Padatan Tersuspensi Menggunakan Data Citra Satelit Landsat ETM 7+. Jurnal Penginderaan Jauh. 3(1): 108-118

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta. 413 hlm.
- Astra, A.S, Etwin K.S., Arief M.H., dan M. Bagus Maulana. 2014. Keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan pesisir dan laut. *Studi kasus: kawasan perlindungan pesisir Desa Timbulloko, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak*. Wetlands International Indonesia, Bogor. 33 hlm.
- Daryumi, S. Hutabarat, A. Ghofar. 2016. Komposisi dan Distribusi Spasial Larva Ikan Ekonomis Penting di Perairan Estuari Banjir Kanal Timur Kota Semarang. *Jurnal Maquares*. 5(3): 91-97
- Dhahiyat, Y., Sinuhaji, D., dan Hamdani, H. 2003. Struktur Komunitas Ikan Karang di Daerah Transplantasi Karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 3 (2) : 87 - 94.
- Fauziah, E.N. Ningsih, dan Wijopriono. 2010. Densitas *Schooling* Ikan Pelagis pada Musim Timur Menggunakan Metode Hidroakustik di Perairan Selat Bangka. *Jurnal Penelitian Sains*. 13 (2)
- Ferdian, F., I. Maulina, Rosidah. 2012. Analisis Permintaan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Konsumsi di Kecamatan Losarang Kabupaten Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(4) : 93-98.
- Manan, Abdul. 2011. Kelimpahan Larva Ikan pada Kondisi Pasang dan Surut di Muara Sungai Pilang Sari, Desa Pidodo Kulon, Kendal. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 3(2)
- Nazir, M. 1999. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia, Jakarta. 622 hlm.
- Nursid, M., R. F. Kaswadji dan Sulistiono. 2007. Komposisi dan Kelimpahan Larva Ikan Di Estuaria Segara Anakan Cilacap, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesi*. 14(2): 45-51
- Odum, P. E. 1993. *Dasar-dasar Ekologi: Alih Bahasa Tjahjono Samingan*. Edisi Ketiga Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 697 hlm.
- Pirzan, A. M. dan P. R. Pong-Masak. 2008. Hubungan Keragaman Fitoplankton dengan Kualitas Air di Pulau Baulung Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. *Biodiversitas*. Maros: Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. IX (3):217-221.
- Prianto, E., S. Nurdawaty dan M. M. Kamal. 2013. Distribusi, Kelimpahan dan Variasi Ukuran Larva Ikan di Estuari Sungai Musi. *Jurnal Bawal*. Vol V(2):73-79.
- Purwasih, J.D., B.A. Wibowo dan I. Triarso. 2016. Analisis Perbandingan Pendapatan Nelayan Pukat Cincin (*Purse Seine*) dan Pancing Tonda (*Troll Line*) di PPP Tamperan Pacitan, Jawa Timur. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. (5)1: 37-46
- Romimohtarto, K dan S. Juwana. 1999. *Plankton Larva Hewan Laut*. P2OLUPI. Jakarta
- Setijanto, Chaeri, A. & Nursid, M. (2003). Kelimpahan larva ikan engraulidae dan hubungannya dengan parameter lingkungan di stuarial segara anakan Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 9(7): 59–66
- Sriwidodo D.W.E., A. Budiharjo dan Sugiyarto. 2013. Keanekaragaman Jenis Ikan di Kawasan Inlet dan Outlet Waduk Gajah Mungkur Wonogiri. *Bioteknologi*. 10 (2): 43-50.
- Subiyanto, N. Widyorini dan Iswahyuni. 2009. Pengaruh Pasang Surut terhadap Rekrutmen Larva Ikan di Pelawangan Timur Segara Anakan Cilacap. *Jurnal Saintek Perikanan*. V (1):44-48.
- Tangke, U., J. W. C. Karuwal, A. Mallawa, dan M. Zainuddin. 2016. Analisis Hubungan Suhu Permukaan Laut, Salinitas, dan Arus dengan Hasil Tangkapan Ikan Tuna di Perairan Bagian Barat Pulau Halmahera. *IPTEKS*. 3(5): 368-382