

DISTRIBUSI DAN KELIMPAHAN JUVENIL IKAN DI KAWASAN PERAIRAN PANTAI MANGKANG WETAN, KECAMATAN TUGU, KOTA SEMARANG

Distribution And Abundance Of Fish Juvenile In Mangkang Wetan Coastal Water, Tugu District, Semarang City

Christian Delahoya¹, Anhar Solichin¹, Max Rudolf Muskananfolo¹

¹Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telephon/Fax: 024-76480685
Email : delahoyachristian@gmail.com, anhar.solichin@gmail.com, maxmuskananfolo@yahoo.com

Diserahkan tanggal : 07 Januari 2022, Revisi diterima tanggal : 25 Februari 2022

ABSTRAK

Juvenil ikan termasuk fase kehidupan awal dari pertumbuhan ikan. Pada fase ini perkembangan organ tubuh belum terbentuk secara sempurna. Distribusi dan kelimpahan juvenil ikan bergantung pada kondisi perairan. Perairan Pantai Mangkang Wetan merupakan perairan yang terhubung langsung ke laut dan dipengaruhi oleh aktivitas daratan serta memiliki ekosistem mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi dan kelimpahan juvenil ikan serta hubungannya dengan pasang surut di kawasan Perairan Pantai Mangkang Wetan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2019. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi kasus. Juvenil ikan yang berhasil teridentifikasi terdiri dari 14 famili, yang terdiri dari famili Carangidae, Engraulidae, Kuhliidae, Mugilidae, Gobiidae, Leiognathidae, Terapontidae, Platycephalidae, Chanidae, Triacanthidae, Scianidae, Sphyrnidae, Sillaginidae, dan Siganidae. Juvenil ikan Mugilidae tertangkap paling banyak dari total pengambilan sampel yaitu 597 individu, sedangkan juvenil ikan yang tertangkap paling sedikit dari total pengambilan sampel adalah Terapontidae, Triacanthidae, dan Sillaginidae yaitu masing-masing 1 individu. Rata-rata kelimpahan juvenil ikan pada saat pasang adalah 145 ind/375m³, sedangkan rata-rata kelimpahan juvenil ikan pada saat surut adalah 221 ind/375m³. Pasang surut berpengaruh terhadap kelimpahan juvenile ikan.

Kata kunci: Juvenil Ikan, Kelimpahan, Mangkang, Pasang Surut

ABSTRACT

Fish juvenile is an early life phase of fish growth. In this phase, the development of the organs has not yet been fully formed. The distribution and abundance of juvenile fish are highly dependent. Mangkang Wetan Coastal Water is a coastal area directly connected to the sea and influenced by land activities also has a mangrove ecosystem in it. This study aims to determine the composition and abundance of juvenile fish and their relationship with the tides in Mangkang Wetan Coastal Water. The research was conducted in August-September 2019. This research used the case study method to determine the sampling sites. The identified fish juveniles consist of 14 families: Carangidae, Engraulidae, Kuhliidae, Mugilidae, Gobiidae, Leiognathidae, Terapontidae, Platycephalidae, Chanidae, Triacanthidae, Scianidae, Sphyrnidae, Sillaginidae, and Siganidae. Mugilidae fish juveniles are the most caught in this research (597 individuals). Meanwhile, Terapontidae, Triacanthidae, and Sillaginidae fish juveniles are the least caught because only one individual for each family was caught. The fish juveniles average abundance at the high tide is 145 ind/375m³ and 221 ind/375m³ at the low tide. The tides influence the abundance of juvenile fish.

Keywords: Abundance, Fish Juvenile, Mangkang, Tide

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara bahari dan kepulauan terbesar di dunia memiliki sumberdaya pesisir dan laut yang beragam, salah satu di antaranya adalah sumberdaya perikanan. Saat ini pemanfaatan sumberdaya perikanan di perairan tawar sudah relatif tinggi, bukan berarti perairan payau dan laut tidak memberikan sumbangsih yang besar. Berdasarkan data KKP (Kementrian Kelautan Perikanan) pada tahun 2019, hasil tangkapan ikan di laut Indonesia meningkat signifikan hingga mencapai 6,7 juta ton pada tahun 2018. Kegiatan produksi sektor perikanan laut dilakukan melalui upaya penangkapan ikan, pembudidayaan dan pengelolaan ikan. Kegiatan tersebut diperbolehkan negara selama dapat berjalan selaras, seimbang dan tidak bertentangan dengan tujuan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Potensi sumberdaya perikanan tangkap Indonesia, termasuk di Kawasan Pantai Utara (Pantura) Jawa Tengah cukup tinggi dan cenderung mengalami penangkapan berlebih (*overfishing*). Kondisi ini bisa disebabkan oleh tekanan penangkapan yang didominasi oleh perikanan tangkap skala kecil yang banyak beroperasi di perairan pantai. Kota Semarang yang merupakan ibu kota provinsi Jawa Tengah mempunyai panjang pantai 13,6 km dan luas 373,70 km yang memiliki potensi di bidang perikanan. Salah satu kegiatan perikanan di Kota Semarang yang sedang berkembang ialah pengelolaan hasil perikanan. Keberadaan kelompok pengelolaan ikan dan perusahaan pengolahan hasil perikanan dari pesisir Semarang mampu mendukung perkembangan pembangunan perikanan baik dari hasil maupun penyerapan tenaga kerja. Semarang sebagai daerah pesisir yang memiliki kawasan pantai sangat mudah mengalami perubahan tekanan lingkungan karena kegiatan manusia.

Kawasan pantai merupakan daerah pertemuan antara daratan dan lautan terhubung langsung serta dipengaruhi oleh aktivitas pasang surut air laut. Kawasan pantai dapat dikatakan sebagai ekosistem besar yang di dalamnya terdapat interaksi antara faktor biotik dan abiotik. Di dalamnya terdapat interaksi bersifat dinamis dan saling mempengaruhi. Keberadaan nutrien dalam air menjadikan pantai menjadi perairan yang kaya akan keanekaragaman jenis. Sifat dinamis ini sangat terkait dengan pola distribusi salinitas, kekuatan arus, pasang surut, kekuatan ombak, suhu, oksigen serta penyedia unsur hara (Suyasa *et al.*, 2010).

Pasang surut mempengaruhi distribusi dan kelimpahan larva dan juvenil dikarenakan kondisi fisik juvenil yang belum sempurna seperti sirip tubuh yang belum terbentuk utuh sehingga pergerakannya mengikuti pergerakan air.

Ekosistem mangrove termasuk ke dalam lingkup ekosistem pantai karena terletak di kawasan perbatasan laut sebagaimana ditemukan di kawasan penelitian. Ekosistem hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem yang memiliki produktivitas tinggi dibandingkan ekosistem lain dengan dekomposisi bahan organik yang tinggi, dan menjadikannya sebagai mata rantai ekologis yang sangat penting bagi kehidupan mahluk hidup yang berada di perairan sekitarnya (Imran dan Ismail, 2016). Materi organik menjadikan hutan mangrove sebagai tempat sumber makanan dan tempat asuhan berbagai biota seperti ikan, udang dan kepiting. Menurut Harahab (2011) hutan mangrove yang berfungsi sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah mencari makan (*feeding ground*) dan daerah pemijahan (*spawning ground*). Salah satu yang paling banyak ditemukan pada kawasan mangrove adalah larva ikan dan juvenil. Fase juvenil mempunyai tingkat mortalitas yang tinggi (Olii, 2003) yang salah satunya disebabkan oleh predator. Oleh karena itu, larva tumbuh dan berkembang di daerah yang terlindung dan tersedia pakan alami yang berlimpah (Stouthamer dan Bain, 2012) yaitu ekosistem mangrove.

Desa Mangkang Wetan secara geografis merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Mangkang, Kota Semarang, Jawa Tengah dengan luas total wilayah yaitu ±346.510 Ha. Kawasan pantai Desa Mangkang merupakan salah satu kawasan yang masuk ke dalam daerah rehabilitasi ekosistem mangrove Kota Semarang. Tekanan terhadap upaya konservasi tersebut terjadi akibat adanya lahan-lahan mangrove yang dialih fungsikan oleh warga untuk dijadikan tambak. Berdasarkan hal tersebut, kajian mengenai distribusi dan kelimpahan juvenil ikan di kawasan perairan pantai ini menjadi topik yang penting pada penelitian ini sehubungan dengan adanya perubahan fungsi lahan di kawasan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi dan kelimpahan juvenil ikan serta hubungannya dengan pasang surut di kawasan Perairan Pantai Mangkang Wetan. Hal tersebut penting untuk dilakukan karena informasi keberadaan juvenil ikan sangat diperlukan sebagai dasar dalam usaha penangkapan sumberdaya perikanan di kawasan perairan pantai Desa Mangkang Wetan, Kota Semarang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus, dimana pelaksanaan penelitian hanya mendalami pada kasus tertentu saja. Metode ini menggambarkan secara mendalam suatu masalah yang didapat belum tentu berlaku di daerah lain dengan objek penelitian yang sama. Menurut Yona (2006), studi kasus merupakan penelitian yang menekankan pada pemahaman yang lebih mendalam akan fenomena tertentu terhadap individu. Studi kasus juga berguna dalam mengeksplorasi masalah yang belum atau pun masih sedikit yang diketahui tentang fenomena tertentu.

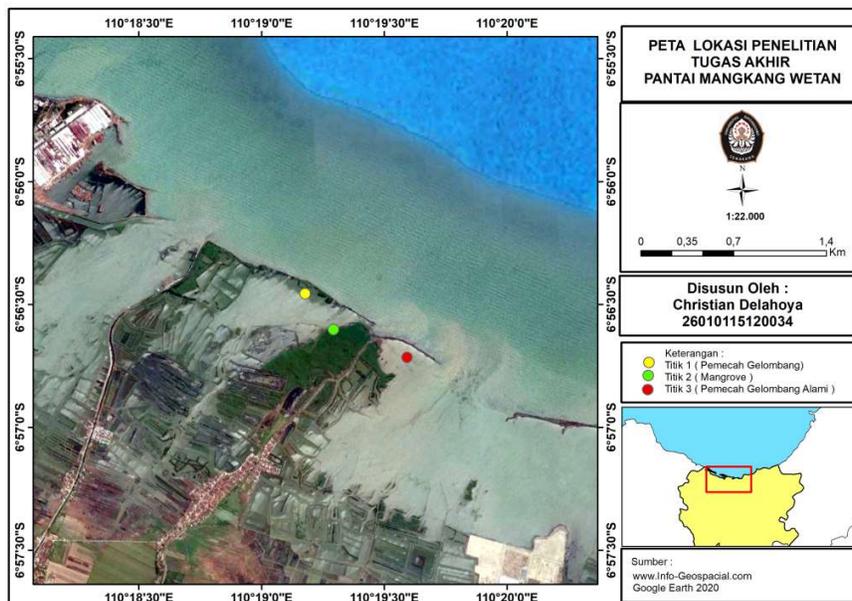
Penentuan Lokasi Sampling

Penelitian ini dilakukan di kawasan pantai Desa Mangkang Wetan, Kota Semarang. Desa Mangkang Wetan merupakan kawasan yang ditumbuhi berbagai jenis mangrove. Penentuan lokasi sampling dilakukan secara *purposive sampling*. Menurut Hiariy (2009) *purposive sampling* yaitu salah satu cara untuk pengambilan sampel sesuai dengan pertimbangan yang dibutuhkan peneliti. Pertimbangan yang diperhatikan adalah kesesuaian dengan jenis data yang diperlukan untuk mewakili suatu ekosistem perairan.

Pengambilan sampel juvenil dilakukan di 3 titik dengan karakteristik fisik daerah pengambilan yang berbeda, masing-masing titik diambil satu stasiun. Jarak antara titik satu dengan titik lainnya adalah sekitar 500 meter. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 titik lokasi dengan dua kali pengulangan. Peta lokasi pengambilan sampel dilakukan di kawasan Pantai Mangkang Wetan tersaji pada Gambar 1.

Metode Pengambilan Sampel

Metoda pengambilan sampel juvenile ikan dengan menggunakan alat *seine net* yang berukuran 3m x 1m, dilengkapi dengan mata jaring berukuran 1mm, pada masing - masing ujung mata jaring diikatkan dengan kayu. Alat tersebut dioperasikan pada perairan dengan kedalaman maksimum 1,5 m. Mata jaring 1 mm tersebut digunakan karena dapat menjangkau pro larva yang berukuran kecil dapat tertangkap dengan jaring tersebut (Senta dan Kinoshita (1985) dalam Subiyanto (2008)). *Seine-net* ditarik dengan metode pasif (*seine-net* ditarik secara manual dengan posisi horizontal di dalam kolom perairan) yang dilakukan oleh 2 orang sejauh 25 meter dan lima kali pengulangan sehingga menghasilkan sampel representatif yang dapat mewakili 375 m³. Alat tersebut ditarik searah arus dan melawan arus perairan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Tiga titik lokasi pengambilan sampel adalah daerah pemecah gelombang buatan, daerah mangrove dan daerah pemecah gelombang alami. Pemilihan tiga titik tersebut bertujuan agar sampel yang diperoleh dapat mewakili populasi juvenil ikan di daerah penelitian. Fachrul (2007) menambahkan bahwa pemilihan beberapa lokasi sampling dapat mewakili populasi larva ikan yang ada di kawasan penelitian sehingga menghasilkan sampel yang representatif, dalam arti sampel tersebut benar-benar mampu digunakan untuk menggambarkan populasinya.

Waktu pengambilan sampel disesuaikan dengan kondisi lapangan berdasarkan data penunjang dari BMKG yaitu data pasang surut dan kecepatan arus. Sampel pertama diambil ketika pasang tertinggi dan yang kedua saat surut terendah di hari yang bersamaan pada tanggal 10 September 2019 lalu dilakukan pengulangan pada bulan yang sama dengan penentuan jadwal 2 minggu setelah pengambilan sampel yaitu pada tanggal 26 September 2019 serta dengan kondisi yang sama dengan pengambilan sampel pertama.

Metode Pengawetan Sampel

Juvenil ikan yang berhasil diperoleh dari setiap sekali penarikan, dimasukkan ke botol sampel 250 ml yang telah diberi label sesuai titik dan diisi air bersih. Setelah pengambilan sampel selesai, maka sampel yang terdapat dibotol sampel 250 ml disaring dengan *filter-net* dan disisihkan sampel juvenilnya. Botol sampel 250 ml kemudian ditambahkan dengan larutan formalin 4%. Juvenil ikan yang telah disaring dimasukkan ke botol sampel 250 ml tersebut dan ditutup rapat serta disimpan di *coolbox* untuk menjaga agar sampel tidak rusak.

Identifikasi Juvenil

Sampel juvenil yang telah diambil dari lokasi penelitian dibawa ke laboratorium pengelolaan sumberdaya ikan dan lingkungan, FPIK, Universitas Diponegoro untuk diidentifikasi dengan mikroskop stereo merk Olympus SZX9 dengan perbesaran 8-25 kali. Sampel dari botol sampel 250ml dituang ke dalam cawan petri yang telah dibersihkan dengan akuades. Sampel juvenil kemudian diamati dan diidentifikasi sampai tingkat famili. Tahap pertama, sampel harus dikenali karakteristiknya sesuai dengan karakteristik morfologi, setelah diketahui maka dibandingkan dengan gambar, teks deskripsi, dan meristic. Karakteristik morfologi juga dibandingkan

dengan buku identifikasi yang digunakan yaitu An Atlas of the Early Stage Fishes in Japan (1988), The larvae of Indo-Pacific coastal fishes (2000) dan Larval Fish Identification Guide for the South China Sea and Gulf of Thailand (2007). Setelah selesai melakukan identifikasi maka sampel juvenil ditempatkan kembali pada botol sampel berisi alkohol 70% untuk disimpan di *coolcase* yang berada pada lab basah FPIK.

Metode Pengukuran Kualitas Air

Data kualitas air yang diukur adalah suhu dan derajat keasaman (pH) diukur menggunakan alat Water Quality Checker (WQC), salinitas perairan diukur menggunakan refraktometer, kecerahan diukur menggunakan Secchi disk, oksigen terlarut (DO) diukur dengan alat DO meter.

Perhitungan Nilai Kelimpahan Relatif

Kelimpahan relatif adalah persentase dari jumlah individu spesies terhadap jumlah total individu yang terdapat di daerah tersebut. Kelimpahan relatif jenis juvenil ikan dihitung dengan rumus sebagai berikut (Odum, 1993):

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

Keterangan :

KR : Kelimpahan relatif
 ni : Jumlah individu
 Vtsr : Volume air tersaring (m³)
 Σn : Jumlah total individu

Berdasarkan data jumlah ikan yang diperoleh dari proses penyortiran pada setiap titik dan besarnya volume tersaring, maka untuk mengetahui kelimpahan juvenile ikan pada setiap titik dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut (Fadli dan Surahman, 2013):

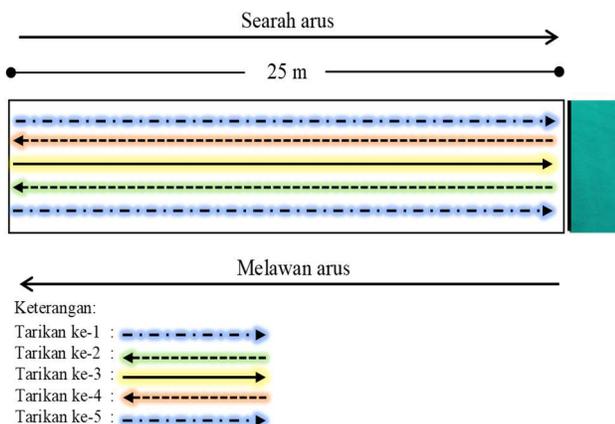
$$N = \frac{\sum n}{V_{tsr}}$$

Keterangan :

N : Kelimpahan juvenil ikan (ind/m³)
 Σn : Jumlah juvenil ikan (individu)
 Vtsr = L_{jaring} x d

Dimana:

Vtsr = Volume air tersaring
 L_{jaring} = Luas *sein-net* yang digunakan (3m²)
 d = Jarak tempuh penyisiran sampling



Gambar 2. Teknik Sampling

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan analisis regresi linier sederhana menggunakan *software* IBM SPSS *Statistic* 16. Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui hubungan antara kelimpahan juvenil ikan dengan karakteristik hidrooseanografi yaitu pasang surut. Dimana disini yang dihubungkan adalah kelimpahan juvenil ikan pada saat pasang tertinggi dan surut terendah. Dalam analisis regresi, variabel yang mempengaruhi disebut *independent variable* (variabel bebas) dinotasikan dengan X dan variabel yang dipengaruhi disebut *dependent variable* (variabel terikat) dinotasikan dengan Y.

Menurut Hijriani *et al.*, (2016) model regresi linier sederhana adalah model regresi yang paling sederhana yang hanya memiliki satu variabel bebas X. Analisis regresi memiliki beberapa kegunaan, salah satunya untuk melakukan prediksi terhadap variabel terikat Y. Persamaan untuk model regresi linier sederhana adalah sebagai berikut. $Y = a + bX$. Variabel terikat (y) yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelimpahan juvenil ikan sedangkan, variabel bebas (x) adalah pasang surut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Juvenil Ikan

Juvenil ikan yang ditemukan di Kawasan Perairan Pantai Mangkang Wetan terdiri dari 14 famili. Jenis juvenil ikan yang tertangkap adalah Carangidae, Engraulidae, Kuhliidae, Mugilidae, Gobiidae, Leiognathidae, Terapontidae, Platycephalidae, Chanidae, Triacanthidae, Scianidae, Sphyraenidae, Sillaginidae, dan Siganidae. Komposisi juvenil ikan

yang tertangkap secara keseluruhan berdasarkan titik pengambilan sampel pada saat pasang-surut tersaji dalam Tabel 1., sedangkan pengulangan tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 1. Komposisi Jenis dan Jumlah Juvenil Ikan yang Tertangkap pada Masing - masing Titik Pengambilan Sampel saat Pasang dan Surut

No	Famili	Pasang			Surut		
		1	2	3	1	2	3
1	Carangidae	4	4	4	-	-	-
2	Engraulidae	1	2	6	1	29	5
3	Kuhliidae	3	-	-	2	3	-
4	Mugilidae	71	56	10	47	112	5
5	Gobiidae	-	1	1	-	-	-
6	Leiognathidae	-	-	17	-	66	11
7	Terapontidae	-	-	1	-	-	-
8	Platycephalidae	-	-	1	-	-	-
9	Chanidae	-	42	4	2	96	1
10	Triacanthidae	-	-	-	-	-	1
11	Scianidae	-	-	-	-	-	-
12	Sphyraenidae	-	-	-	-	-	-
13	Sillaginidae	-	-	-	-	-	-
14	Siganidae	-	-	-	-	-	-

Komposisi jenis dan jumlah juvenil ikan yang tertangkap pada penangkapan pertama saat pasang didapatkan empat jenis juvenil ikan pada titik 1, lima jenis pada titik 2, dan delapan jenis pada titik 3. Jenis juvenil ikan yang paling mendominasi pada penangkapan pertama ini adalah Famili Mugilidae. Selain jenis tersebut, ditemukan pula jenis lain yaitu Carangidae dan Engraulidae pada ketiga titik penangkapan; Chanidae dan Gobiidae yang ditemukan pada titik 2 dan 3; Kuhliidae yang hanya ditemukan pada titik 1; serta Leiognathidae, Terapontidae dan Platycephalidae yang hanya ditemukan pada titik 3.

Hasil tangkapan juvenil ikan pada penangkapan pertama saat surut diperoleh empat jenis juvenil ikan pada titik 1, lima jenis pada titik 2 dan titik 3. Famili Mugilidae masih menjadi jenis juvenil yang paling dominan berdasarkan jumlahnya pada hasil tangkapan surut pertama di ketiga titik. Selain jenis Mugilidae, ditemukan pula jenis Engraulididae dan Chanidae pada ketiga titik; jenis Kuhliidae pada titik 1 dan titik 2; jenis Leiognathidae pada titik 2 dan titik 3; dan jenis Triacanthidae yang hanya ditemukan pada titik 3.

Tabel 2. Komposisi Jenis dan Jumlah Juvenil Ikan yang Tertangkap di Lokasi saat Pasang dan Surut (Pengulangan)

No	Famili	Pasang			Surut		
		1	2	3	1	2	3
1	Carangidae	-	5	-	-	1	-
2	Engraulidae	11	2	-	-	-	15
3	Kuhliidae	-	-	-	5	7	-
4	Mugilidae	9	84	11	59	92	41
5	Gobiidae	-	-	-	-	-	1
6	Leiognathidae	5	15	14	-	18	12
7	Terapontidae	-	-	-	-	-	-
8	Platycephalidae	-	34	11	-	-	-
9	Chanidae	-	-	-	-	22	3
10	Triacanthidae	-	-	-	-	-	-
11	Scianidae	1	-	-	1	-	-
12	Sphyraenidae	3	-	-	-	-	-
13	Sillaginidae	-	-	-	-	1	-
14	Siganidae	-	-	-	-	-	4

Hasil tangkapan pengulangan pada saat pasang (pasang kedua) didapatkan lima jenis juvenil ikan pada titik 1 dan titik 2, tiga jenis juvenil ikan pada titik 3. Titik 1 didominasi oleh jenis Engraulidae, titik 2 didominasi oleh jenis Mugilidae, dan titik 3 didominasi oleh jenis Leiognathidae. Jenis Mugilidae dan Leiognathidae ditemukan pada ketiga titik penangkapan; sedangkan jenis Engraulidae ditemukan pada titik 1 dan titik 2; jenis Platycephalidae ditemukan pada titik 2 dan titik 3; jenis Scianidae dan Sphyranidae hanya ditemukan pada titik 1; dan jenis Carangidae hanya ditemukan pada titik 2.

Jenis juvenil ikan hasil tangkapan pengulangan pada saat surut (surut kedua) didapatkan tiga jenis juvenil ikan pada titik 1, sedangkan pada titik 2 dan titik 3 berhasil diperoleh enam jenis juvenil ikan. Jenis juvenil ikan yang mendominasi berdasarkan jumlah yang berhasil ditangkap kali ini adalah jenis Mugilidae. Selain jenis tersebut, ditemukan pula jenis Kuhliidae pada titik 1 dan titik 2; jenis Leiognathidae dan Chanidae pada titik 2 dan titik 3, jenis Scianidae yang hanya ditemukan pada titik 1; jenis Carangidae dan Sillaginidae yang hanya ditemukan pada titik 2; serta jenis Engraulidae, Gobiidae dan Siganiidae yang hanya ditemukan pada titik 3.

Berdasarkan hasil diatas, tidak semua jenis juvenil tertangkap pada pengulangan. Ukuran juvenil yang ditemukan bervariasi antara 5 - 15 mm (umur 15-25 hari) dengan stadia yang berbeda-beda mulai dari *pre flexion* sampai dengan *post flexion*. Juvenil ikan Mugilidae tertangkap paling banyak dari total

pengambilan sampel yaitu 597 individu. Sedangkan juvenil ikan yang tertangkap paling sedikit dari total pengambilan sampel adalah Terapontidae, Triacanthidae, dan Sillaginidae yaitu 1 individu.

Penyebaran juvenil dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pada ekosistem yang ada di perairan Desa Mangkang Wetan. Kondisi lingkungan tersebut salah satunya dapat ditinjau dari ketersediaan makanan bagi juvenil ikan. Berdasarkan cara hidupnya, juvenil dapat digolongkan sebagai hewan planktonik dan hidup secara pasif mengikuti kondisi perairan. Menurut Dewiyanti (2004) *dalam Wowor et al.*, (2016), pola penyebaran biota dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: 1) substrat yang merupakan habitat suatu spesies, 2) ketersediaan makanan dalam bentuk detritus dan partikel tersuspensi, 3) pengaruh faktor ekologis seperti faktor fisik dan kimia lingkungan, 4) strategi adaptasi dan interaksi biologis antar populasi yang terdapat dalam komunitas tersebut.

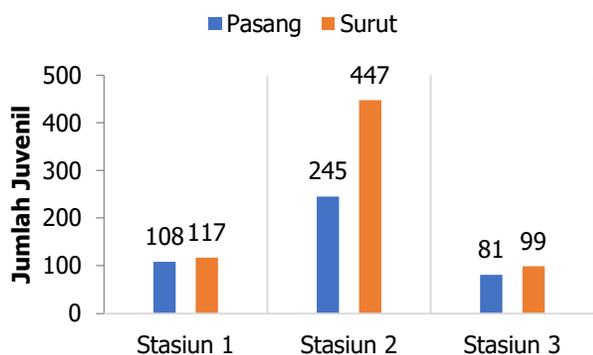
Famili Mugilidae merupakan juvenil ikan yang paling sering dijumpai dan berhasil tertangkap oleh jaring juvenil, diduga karakteristik pergerakan ikan Mugilidae berada di permukaan sampai ke kolom air. Salah satu contoh ikan dari family Mugilidae adalah ikan belanak (*Valamugil seheli*). Menurut Redjeki (2013), famili Mugilidae termasuk dalam kelompok ikan yang mempunyai kemampuan adaptasi cukup baik sehingga larva ikan ini dapat ditemukan hampir di semua perairan. Ikan belanak merupakan ikan yang berasosiasi dengan hutan mangrove selama periode larva dan juvenil, tetapi pada saat dewasa cenderung menggerombol di sepanjang pantai yang berdekatan dengan hutan mangrove. Ikan belanak juga termasuk salah satu jenis ikan tangkapan nelayan yang paling sering ditemui di Semarang khususnya di daerah Mangkang.

Famili ikan yang juga banyak ditemukan pada lokasi penelitian adalah Famili Chanidae. Beberapa spesies ikan yang masuk ke dalam Famili Chanidae merupakan komoditas perikanan yang bernilai ekonomis penting. Salah satu jenis ikan dari famili Chanidae yang tertangkap di kawasan perairan pantai Mangkang Wetan yaitu ikan bandeng. Melimpahnya jumlah ikan bandeng baik dari hasil tangkapan nelayan maupun hasil budidaya menjadikan ikan tersebut sebagai salah satu komoditas unggulan di Kota Semarang. Famili Chanidae ini termasuk jenis ikan *euryhaline* sehingga ikan tersebut dapat dijumpai di daerah air tawar, air payau, dan air laut. Menurut Purnomowati *et al.* (2007), selama masa perkembangannya, ikan famili Chanidae menyukai hidup di air payau atau daerah

muara sungai. Ketika mencapai usia dewasa akan kembali lagi ke laut untuk berkembang biak.

Kelimpahan Juvenil Ikan

Hasil perhitungan kelimpahan rata-rata ($\text{Ind}/375\text{m}^3$) juvenil ikan di kawasan Perairan Mangkang Wetan tersaji dalam Gambar 3.



Gambar 3. Komposisi Jenis dan Jumlah Juvenil Ikan yang Tertangkap

Berdasarkan hasil kelimpahan juvenil yang diperoleh pada saat pasang dan surut, kelimpahan juvenil ikan terbanyak ditemukan pada titik 2 yaitu pada saat pasang 244 $\text{ind}/375\text{m}^3$ dan pada saat surut 447 $\text{ind}/375\text{m}^3$. Titik 2 merupakan kawasan mangrove dengan dasar berlumpur. Titik 1 dan 3 yang merupakan kawasan pemecah gelombang buatan dan alami memiliki substrat dasar berpasir memiliki rata – rata kelimpahan juvenil yaitu 108 $\text{ind}/375\text{m}^3$ pada saat pasang dan 447 $\text{ind}/375\text{m}^3$ pada saat surut pada titik 1, sedangkan rata – rata kelimpahan juvenil pada titik 3 adalah 81 $\text{ind}/375\text{m}^3$ pada saat pasang dan 99 $\text{ind}/375\text{m}^3$ pada saat surut.

Kelimpahan juvenil ikan tertinggi ditemukan pada titik 2 pada saat surut yaitu sebesar 447 $\text{ind}/375\text{m}^3$. Sedangkan kelimpahan juvenil ikan terendah ditemukan pada titik 3 saat pasang yaitu sebesar 81 $\text{ind}/375\text{m}^3$. Titik 2 merupakan lokasi pengambilan sampel yang letaknya di daerah mangrove dengan dasar berlumpur. Sedangkan titik 3 adalah daerah pemecah gelombang alami dan titik 1 adalah daerah pemecah gelombang buatan, kedua titik tersebut memiliki substrat berpasir. Secara biologis, fase juvenil akan banyak dijumpai di daerah pesisir karena wilayah tersebut merupakan daerah yang potensial bagi juvenil ikan untuk meneruskan pertumbuhannya. Menurut Amarullah (2008), perairan pantai yang terdiri dari daerah pasang

surut, estuari, mangrove, padang lamun, terumbu karang, maupun pantai berpasir merupakan *nursery ground* bagi berbagai jenis ikan. Daerah ekosistem mangrove merupakan daerah *nursery ground* yang sangat baik bagi beberapa jenis juvenil ikan, karena selain menyediakan nutrisi bagi juvenil, tersedia pula akar – akar mangrove yang dapat dijadikan tempat berlindung juvenil dari serangan predator (El Regal & Ibrahim, 2014). Adanya mekanisme hidro-biologi larva ikan yang dilahirkan di daerah lepas pantai akan menuju daerah habitat *nursery* yang kemudian keberhasilan hidupnya akan berpengaruh terhadap rekrutmen. Selain itu, salah satu alasan mengapa jumlah juvenil ikan yang tertangkap lebih banyak pada saat surut dikarenakan pada saat surut, jaring *sein-net* mampu menjangkau seluruh badan perairan (dari permukaan hingga dasar perairan) dibandingkan dengan saat pasang, jaring hanya menjangkau sebagian badan perairan sehingga memungkinkan di bagian badan perairan yang tidak terjangkau oleh *sein-net* juvenil ikan dapat berenang meninggalkan lokasi tempat *sein-net* dibentangkan.

Variabel Kualitas Perairan di Lokasi Penelitian

Variabel yang diukur pada lokasi penelitian meliputi suhu, oksigen terlarut (DO), pH, salinitas, kedalaman, kecerahan, dan kecepatan arus. Hasil dari pengukuran di lokasi penelitian tersaji pada Tabel 3.

Hasil pengukuran variabel kualitas perairan di lokasi penelitian adalah sebagai berikut: suhu 28,1–30,3°C; oksigen terlarut (DO) 7,98-8,86 mg/l; pH 7,88–7,9 ; sanitas 35–37‰; kedalaman 65-74 cm pada saat pasang dan 27-31 cm pada saat surut; kecerahan 15-33 cm; dan kecepatan arus stabil rata – rata adalah 0,5 m/s. Hasil pengukuran suhu di tiga titik pengamatan masih dikatakan normal karena umumnya kisaran suhu air adalah 25 - 28°C (Odum, 1993). Diperkuat oleh pernyataan Cahyono (2000) bahwa suhu air yang cocok untuk kehidupan ikan adalah 15 - 30°C. Kandungan DO (oksigen terlarut) di tiga titik menunjukkan bahwa DO yang terdapat dalam perairan dalam keadaan layak untuk mendukung kehidupan juvenil ikan dan organisme air lainnya. Hal tersebut diperkuat oleh Cahyono (2000) yang menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut dalam air yang cocok untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan minimal 5 ppm.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Variabel Kualitas Perairan di Lokasi Penelitian

	Variabel Kualitas Perairan						
	Suhu (°C)	DO (mg/l)	pH	Salinitas (‰)	Kedalaman (cm)	Kecerahan	Kecepatan Arus (m/s)
Pasang	28,6	8,86	7,9	35	74	33	0,5
	28,7	8,62	7,88	37	65	31	0,5
	28,1	8,48	7,88	37	70	25	0,5
Surut	30,3	7,98	7,9	37	27	15	0,5
	30,1	8,62	7,88	37	31	20	0,5
	30,1	8,36	7,88	36	30	17	0,5

Tabel 4. Besaran Pengaruh Pasang Surut Terhadap Kelimpahan Juvenil Ikan

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.817 ^a	<u>.667</u>	.584	91.68184

Kandungan oksigen terlarut yang terdapat di perairan sangat berpengaruh terhadap keberadaan ikan sehingga dapat dijadikan sebagai faktor pembatas. Oksigen merupakan unsur organik terlarut dalam perairan yang berperan sebagai faktor pembatas penting dalam pertumbuhan dan metabolisme ikan (Rukka, 2012). Perairan yang sedikit mengandung oksigen terlarut tidak baik bagi pertumbuhan ikan karena akan mempengaruhi kecepatan makan atau laju metabolisme ikan. Oksigen diperlukan ikan dalam proses metabolisme aerobik.

Salinitas memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan ikan. Menurut Amri *et al.* (2015) fluktuasi yang terjadi dalam salinitas perairan merupakan kondisi yang umum terjadi di daerah estuari yang mengarah ke laut. Salinitas mempengaruhi proses biologi dan secara langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme antara lain seperti laju pertumbuhan, jumlah makanan yang dikonsumsi, nilai konversi makanan dan daya kelangsungan hidup pada biota. Kecerahan pada perairan di Mangkang Wetan berkisar antara 15-33 cm. Kecerahan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan yang mana mampu memberikan tekanan (*shock*) hingga mengakibatkan penyakit. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Handajani dan Samsundari (2005), kuantitas air yang tidak memenuhi syarat misalnya tinggi kolom air terlalu rendah dapat menyebabkan ikan *shock (stress)* terutama ketika suhu air meningkat pada siang hari. Ikan yang *shock* atau *stress* karena tekanan peningkatan suhu yang tinggi akan mudah terserang penyakit. Kecerahan yang lebih tinggi diperoleh pada wilayah perairan titik 1 yaitu *barrier* buatan, dikarenakan di daerah ini tidak terdapat banyak sedimen lumpur, sedimen yang terdapat pada

daerah ini adalah pasir kasar yang memiliki bobot cukup berat. Pada perairan *barrier* buatan lokasi langsung berhadapan dengan laut lepas. Sedangkan pada titik-titik lainnya masih terdapat banyak sedimen lumpur. Perbedaan kecerahan yang signifikan ini jelas juga dipengaruhi oleh masukan lumpur dari badan sungai ke muara.

Nilai kecepatan arus yang diperoleh pada lokasi penelitian yaitu sekitar 0,5 m/s. Kecepatan arus ini memiliki pengaruh terhadap distribusi dari ikan sesuai dengan pernyataan Laevastu dan Hayes (1982) dalam Anwar (2008) yaitu migrasi ikan dewasa dapat disebabkan oleh arus, sebagai alat orientasi ikan dan sebagai pola rute alami. Tingkah laku diurnal ikan dapat disebabkan oleh arus, khususnya pasang surut. Arus dapat secara langsung mempengaruhi pengelompokan makanan atau faktor lain yang membatasinya (suhu). Arus juga mempengaruhi lingkungan alami ikan, dengan demikian secara tidak langsung mempengaruhi kelimpahan ikan tertentu dan sebagai pembatas distribusi geografisnya. Arus mempunyai peranan penting dalam sebaran holoplankton dan meroplankton. Arus pasut ini penting bagi hewan estuari. Hewan plankton yang hidup di estuari ini, jika terbawa arus pada saat air surut ke luar estuari akan berkesempatan berkembang pada salinitas yang normal (Romimohtarto dan Juwana, 2004).

Hubungan Kelimpahan Juvenil dengan Pasang Surut

Hubungan kelimpahan juvenil dengan pasang surut diketahui dengan hasil analisis regresi linier sederhana. Analisis ini merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui hubungan secara linier antara dua variabel independent dan dependen yang mana dalam penelitian ini adalah kelimpahan dan

pasang surut. Hasil uji regresi sederhana antara kelimpahan dengan pasang surut tersaji pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil analisis regresi sederhana dapat diketahui bahwa pasang surut memiliki pengaruh terhadap kelimpahan juvenil ikan pada lokasi penelitian. Nilai R^2 0,667 menunjukkan bahwa pengaruh pasang surut terhadap kelimpahan juvenil ikan sebesar 66,7% sedangkan sisanya sebesar 33,3% adalah pengaruh dari faktor lainnya selain pasang surut.

Pasang surut di perairan mangkang yaitu pasang surut harian campuran condong ke pasang surut ganda (Rachman *et al.*, 2015). Pengaruh pasang surut terhadap kehidupan biota laut hanya terlihat signifikan pada zona yang terpengaruh pasang surut di wilayah pesisir (Romimohtarto dan Juwana, 2004). Banyak kegiatan berulang biota laut yang terjadi secara periodik seperti ruaya, pemijahan, penggerombolan dan lain-lain yang terkait dengan fase bulan, yang mekanismenya belum diketahui dengan pasti. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa juvenil ikan lebih banyak tertangkap pada saat surut dibandingkan jumlah juvenil yang tertangkap saat pasang. Hal ini berkebalikan dengan pernyataan Subiyanto *et al.*, (2009) perbedaan jumlah kelimpahan larva saat pasang dan surut dikarenakan ketika air pasang larva ikan banyak yang terbawa ke estuarin oleh arus pasang dan menghindari arus surut dengan berada pada sisi perairan estuarin karena pada daerah estuarin mereka menemukan tempat yang sesuai untuk pertumbuhan. Larva dipindahkan oleh arus dimana arus mengalir menuju mulut estuarin selama *flood tide*, dan larva ikan yang terdistribusi ke mulut estuarin yaitu larva muda dan ikan muda. Alasan mengapa juvenil ikan yang tertangkap pada saat surut lebih banyak dibandingkan jumlah juvenil yang tertangkap pada saat pasang pada penelitian ini adalah pada saat surut, jaring *sein-net* mampu menjangkau seluruh badan perairan (dari permukaan hingga dasar perairan). Sedangkan saat pasang, jaring hanya menjangkau sebagian badan perairan sehingga memungkinkan terdapat celah di bagian badan perairan yang tidak terjangkau oleh *sein-net* sehingga juvenil ikan dapat berenang meninggalkan lokasi tempat *sein-net* dibentangkan.

Kelimpahan dan distribusi juvenil ikan juga dipengaruhi oleh adanya pola pasang surut air laut. Pergerakan juvenil ikan yang cenderung mengikuti arus dapat berpindah sesuai dengan keadaan pasang surut yang terjadi. Adanya perbedaan hasil

kelimpahan pada saat pasang dan surut dikarenakan perbedaan arah arus dan kekuatan pasang air laut yang membawa juvenil ikan. Pasang surut menimbulkan perputaran air sehingga terjadi transport vertikal dari larva ataupun juvenil ikan. Transport vertikal ke atas dari pergerakan juvenil ikan berhubungan erat dengan kecepatan arus pasang surut.

KESIMPULAN

Jumlah juvenil ikan yang tertangkap selama penelitian secara keseluruhan berjumlah 997 ind/375m³ yang berhasil teridentifikasi terdiri dari 14 famili, antara lain Carangidae, Engraulidae, Kuhliidae, Mugilidae, Gobiidae, Leiognathidae, Terapontidae, Platycephalidae, Chanidae, Triacanthidae, Scianidae, Sphyrnaeidae, Sillaginidae, dan Siganidae. Kelimpahan juvenil ikan yang diperoleh pada lokasi penelitian yaitu 334 ind/375m³ pada saat pasang tertinggi dan 663 ind/375m³ pada saat surut terendah. Pasang surut berpengaruh terhadap kelimpahan juvenil ikan pada lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amarullah, M. H. 2008. Hidro-Biologi Larva Ikan dalam Proses Rekrutmen. *Jurnal Hidrosfir Indonesia*. 3(2): 75-80.
- Amri, K., A. A. Mutoharoh dan D. Ernarningsih. 2015. Sebaran Larva Ikan dan Kaitannya dengan Kondisi Oseanografi Laut Sulawesi. *Jurnal Lit Perikanan Indonesia*. XXI (2):103-114.
- Anwar, N. 2008. Karakteristik Fisika Kimia Perairan dan Kaitannya dengan Distribusi serta Kelimpahan Larva Ikan di Teluk Pelabuhan Ratu [Tesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- El Regal, M. A., & N. K. Ibrahim. 2014. Role of Mangroves as A Nursery Ground for Juvenile Reef Fishes in The Southern Egyptian Red Sea. *The Egyptian Journal of Aquatic Research* 40 (1): 71 – 78.
- Harahab, N. dan G. Raymond. 2011. Analisis Indikator Utama Pengelolaan Hutan Mangrove berbasis Masyarakat di Desa Curahsawo Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Sosek KP*. 6(1):29-37.
- Hiarley, L. S. 2009. Identifikasi Nilai Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove di Desa Tawiri,

- Ambon. *Jurnal Organisasi dan Manajemen*. 5(1): 23–34.
- Hijriani, A., K. Muludi dan E. A. Andini. 2016. Implementasi Metode Regresi Linier Sederhana pada Penyajian Hasil Prediksi Pemakaian Air Bersih PDAM Way Rilau Kota Bandar Lampung dengan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Informatika Mulawarman*. 11(2) : 37-42.
- Imran, A dan E. Ismail. 2016. Inventarisasi Mangrove di Pesisir Pantai Cemare Lombok Barat. *Jurnal Pendidikan Mandala*. 1(1): 105-112.
- Odum, E. P. 1993. Dasar – dasar Ekologi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 697 hlm.
- Olii A. H. 2003. Kajian Faktor Fisik yang Mempengaruhi Distribusi *Ichthyoplanktonologi* (Awal Daur Hidup Ikan). Pengantar Falsafah Sains (PPS702). Program Pascasarjana/S3. Bogor: Instituit Pertanian Bogor.
- Purnomowati, I., D. Hidayati, dan C. Saparinto. 2007. Ragam Olahan Bandeng. Kanisius. Yogyakarta. 140 hlm.
- Rachman, R. K., D. H. Ismunarti & G. Handoyo. 2015. Pengaruh Pasang Surut terhadap Sebaran Genangan Banjir Rob di Kecamatan Semarang Utara. *Jurnal Oseanografi* 4 (1): 1-9.
- Redjeki, S. 2013. Komposisi Dan Kelimpahan Ikan Di Ekosistem Mangrove Di Kedungmalang, Jepara. *Jurnal Ilmu Kelautan* 18(1):54-60. ISSN: 0853-7291.
- Romimohtarto, K. dan S. Juwana. 2004. Meroplankton Laut: Larva Hewan Laut yang Menjadi Plankton. Jakarta, Djambatan, 214 hlm.
- Rukka, D. P. 2012. Pengaruh Kepadatan Berbeda Terhadap Konsumsi Oksigen pada Juvenil Ikan Bandeng (*Channos channos* Forsskal). [Skripsi]. Budidaya Perairan, FPIK, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Stouthamer, C. E., dan Bain, M. B. 2012. Quantifying Larval Fish Habitat in Shoreline and Shallow Waters of the Tidal Hudson River. Section VII: 1-25 pp. In S.H. Fernald, D.J. Yozzo and H. Andreyko (Eds.). Final Reports of the Tibor T. Polgar Fellowship Program in 2010. Hudson River Foundation. Section VI: 1-25 pp.
- 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.
- Suyasa, N. I., M. Nurhudah dan S. Rahardjo. 2010. Ekologi Perairan. Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta. Penerbit STP Press. Jakarta.
- Wowor, N. M., F. G. Kaligis, dan C. Paruntu. 2016. Struktur Komunitas Meiofauna pada Hutan Mangrove di Pesisir Dusun Kuala Batu Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. I (1):1-8.
- Yona, S. 2006. Metodologi: Penyusunan Studi Kasus. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. 10(2) : 76-80.