



Studi keanekaragaman ikan gelodok (Famili: Gobiidae) pada muara Sungai Maro dan Kawasan Mangrove Pantai Kembapi, Merauke

Mudskipper (Gobiidae) diversity study on estuary of Maro River and mangrove area in Kembapi Beach, Merauke

Modesta Ranny Maturbongs*, Sisca Elviana, Sunarni Sunarni, Dominggus deFretes

Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus, Jl. Kamizaun-Mopah Lama, Merauke 99611. *Email korespondensi : modesta.ranny@gmail.com

Abstract. *Mudskipper is one species of fish that lives in the estuary area and they have adaptations to two different habitats. The aims of the study was determine the species composition, diversity and abundance of mudskipper species in estuary areas with different locations, namely in the estuary and mangrove areas of Kembapi Beach. Sampling was carried out at low tide, carried out by using a wire mesh tool that was designed separately and manually using hands. The results of research on both research stations were obtained 4 genera and 7 species of mudskipper namely Boleophthalmus boddarti, B. pectinirostris, Oxudercus dentatus, Periophthalmus argentilineatus, P. malaccensis, P. takita and Scartelaos histophorus. Station II in the mangrove area of Kambapi Beach has the highest relative abundance with a percentage of 63.24% obtained from the type of Boleophthalmus boddarti. On the contrary, at station I in the Maro River estuary area, the highest relative abundance was also of the type B. boddarti with a percentage of 32.95%. The range of diversity index values at station I is 0.24 - 1.41 indicating the level of moderate diversity. Station II range of the diversity index during the study ranged from 0.08 to 0.66. The average dominance value at both stations is station I at 0.56 and station II at 0.71.*

Keywords: *Mudskipper, Estuary, Kembapi Beach, Maro River*

Abstrak. Ikan gelodok merupakan salah satu spesies ikan yang hidup pada daerah estuari dan memiliki adaptasi terhadap dua habitat yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis, keanekaragaman dan kelimpahan spesies ikan gelodok pada daerah estuari dengan lokasi yang berbeda yaitu pada daerah muara sungai dan kawasan mangrove Pantai Kembapi. Pengambilan sampel dilakukan pada saat air surut, dilakukan dengan menggunakan alat bubu dari kawat ram yang didesain tersendiri dan secara manual yakni dengan menggunakan tangan. Hasil penelitian pada kedua stasiun penelitian diperoleh sebanyak 4 genus dan 7 spesies ikan gelodok yaitu *Boleophthalmus boddarti*, *B. pectinirostris*, *Oxudercus dentatus*, *Periophthalmus argentilineatus*, *P. malaccensis*, *P. takita* dan *Scartelaos histophorus*. Stasiun II di kawasan mangrove Pantai Kambapi memiliki kelimpahan relatif tertinggi dengan presentase sebesar 63,24% diperoleh dari jenis *Boleophthalmus boddarti*. Sebaliknya pada stasiun I di daerah muara Sungai Maro, kelimpahan relative tertinggi juga dari jenis *Boleophthalmus boddarti* dengan presentase sebesar 32,95%. Kisaran nilai indeks keanekaragaman pada stasiun I sebesar 0,24 – 1,41 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang. Stasiun II kisaran indeks keanekaragaman selama penelitian antara 0,08 – 0,66. Rata-rata nilai dominansi pada kedua stasiun yaitu stasiun I sebesar 0,56 dan stasiun II sebesar 0,71.

Kata kunci: Ikan gelodok, estuari, Pantai Kambapi, Muara Sungai Maro

Pendahuluan

Estuari merupakan salah satu daerah yang unik, karena terletak diantara daerah kontinen dan laut (Mitra dan Zaman, 2016). Sebagian besar ekosistem estuari memiliki sistem variabel yang didominasi dan dipengaruhi oleh proses fisik, menghasilkan pertukaran besar antara bahan biotik dan abiotik, termasuk air, garam, nutrisi, sedimen, dan organisme, dengan ekosistem yang ada disekitarnya (Day *et al.*, 2013). Faktor utama yang mengendalikan proses transportasi di muara adalah pasang surut dan aliran air tawar. Angin juga menjadi pengendali signifikan bagi muara atau daerah estuari yang besar. Kebanyakan daerah estuari memiliki bentuk yang panjang dan sempit, menyerupai saluran. Sungai merupakan sumber utama air



tawar ke estuari, yang bercampur dengan air laut karena proses pasang surut (Zhen-Gang, 2008). Namun demikian, setiap daerah estuari memiliki ciri fisik tersendiri yang mempengaruhi ekologi (Mitra dan Zaman, 2016). Salah satu ciri unik dari daerah estuari yaitu terdapatnya ekosistem mangrove baik pada daerah pesisir maupun pada bagian muara sungai.

Ekosistem mangrove adalah salah satu lingkungan penting dan produktif untuk perikanan dalam sistem muara tropis dan subtropis yang meningkatkan kesuburan dan produktivitas laut pesisir (Mahesh dan Saravanakumar, 2015). Mangrove memiliki fungsi fisik, kimia maupun biologi seperti penahan gelombang, daerah asuhan larva-larva hewan laut, penyuplai nutrient yang diperlukan biota laut dan perangkap sedimen (Latuconsina, 2016). Salah satu jenis ikan yang hidup pada kedua daerah ini adalah jenis ikan gelodok atau *mudskipper* dan termasuk kedalam kelompok ikan penetap sejati di kawasan mangrove (Latuconsina, 2016; Sunarni dan Maturbongs, 2016).

Ikan gelodok termasuk dalam Family Gobiidae dan Subfamily Oxudercinae. Ikan ini merupakan salah satu jenis ikan yang memiliki adaptasi terhadap dua habitat yang berbeda, yaitu daratan dan perairan. Ikan gelodok memiliki beragam jenis namun memiliki banyak kesamaan secara morfologi (Gosal *et al.*, 2013). Ikan gelodok merupakan salah satu jenis ikan yang hidup di daerah estuari pada ekosistem mangrove dan memiliki keistimewaan antara lain memiliki kemampuan merangkak naik ke darat atau bertengger pada akar mangrove, matanya besar dan mencuat keluar dari kepalanya, sirip dada pada bagian pangkal berotot, dan sirip ini dapat ditekuk dan bersembunyi dan tinggal di daerah intertidal yang lumpur, rawa payau, estuary, anakan sungai, laguna dan di rawa-kawasan hutan mangrove (Udaoh *et al.*, 2013; Mahadevan dan Ravi, 2015).

Potensi ikan gelodok selain sebagai *filter feeder*, juga dapat dikonsumsi dan dijadikan ikan hias terutama di Negara Cina, Jepang dan Korea. Kunikan ikan gelodok ini menarik berbagai peneliti untuk mengkaji jenis ikan ini seperti hubungan antara jenis ikan gelodok dan habitat dan perannya sebagai biomonitor komunitas mangrove, kebiasaan makan, mengidentifikasi jenis dan habitat ikan gelodok, biodiversitas dan kelimpahan, hubungan panjang-bobot dan distribusinya di daerah berlumpur (Polgar, 2008; Gosal *et al.*, 2013; Muhtadi *et al.*, 2015; Badawi *et al.*, 2017; Kanejiya *et al.*, 2017; Sunarni dan Maturbongs, 2018). Penelitian di muara Sungai Maro dan daerah rawa payau kawasan mangrove Pantai Kembapi tentang jenis-jenis ikan gelodok belum banyak dilaporkan untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis, keanekaragaman dan kelimpahan jenis ikan gelodok serta kondisi lingkungan yang berbeda pada kedua daerah tersebut.

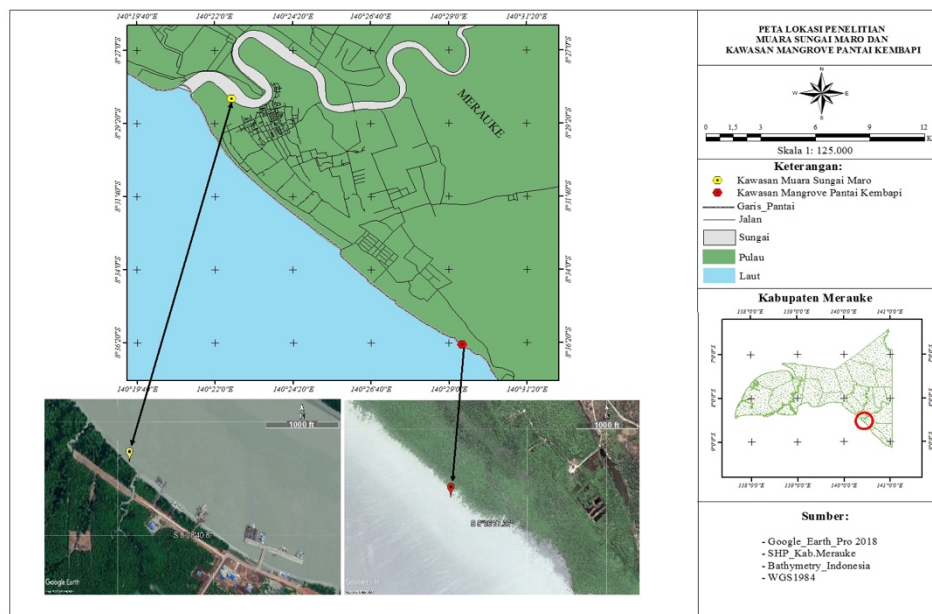
Bahan dan Metode

Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2017 dengan dua stasiun yaitu, Muara Sungai Maro dan kawasan mangrove Pantai Kembapi, Kabupaten Merauke.

Sampling

Metode pengambilan sampel ikan gelodok menggunakan metode *Purposive Sampling* yang dibagi menjadi 2 stasiun yaitu muara Sungai Maro sebagai stasiun I dan stasiun II merupakan kawasan mangrove Pantai Kembapi. Pengambilan sampel ikan dilakukan pada saat air beranjak surut dan dimulai dari arah hutan mangrove menuju ke arah laut untuk bagian pantai dan pinggiran aliran sungai. Pengambilan sampel dilakukan dua kali dalam satu bulan. Selang waktu pengambilan sampel pertama dan kedua berjarak dua minggu. Identifikasi jenis ikan gelodok dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP), Fakultas Pertanian, Universitas Musamus. Literatur pendukung identifikasi menggunakan Murdi (1989), Allen *et al.* (1999), Jaafar dan Murdy (2017), fishbase.com, ishesofaustralia.net.au dan www.mudskipper.it.



Gambar 1. Lokasi Penelitian, Muara Sungai Maro dan Kawasan Mangrove Pantai Kembapi

Analisis data

Komposisi jenis

Komposisi jenis diperoleh dari data jumlah jenis ikan yang diperoleh dari stasiun dan waktu penelitian.

Indeks Kelimpahan relative (K_r)

Perhitungan kelimpahan relatif dilakukan dengan perhidungan presentase jumlah berdasarkan Kerbs (1972):

$$K_r = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan: K_r adalah kelimpahan relative; n_i merupakan jumlah individu spesies ke- i ; dan N adalah jumlah total individu semua spesies

Indeks Keanekaragaman jenis Shanon-Winner (H')

Indeks keanekaragaman menunjukkan tingkat keheterogenitas spesies. Formula yang digunakan adalah indeks Shannon-Wiener (Khouw, 2009), yaitu :

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i \text{ dengan } p_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan: H' merupakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener; n_i adalah jumlah individu spesies ke- i ; N adalah jumlah total individu dan $\ln$ merupakan logaritma natural

Nilai indeks keanekaragaman 4,00 menunjukkan tingkat keragaman tinggi, nilai indks 1,00 - 3,00 masuk dalam kategori tingkat keragaman sedang dan jika nilai indeks 0,00 maka tingkat keanekaragamannya rendah (Odum, 1971 dalam Rumahlatu *et al.*, 2008)

Indeks Dominansi Simpson (C)

Indek dominansi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya satu jenis ikan yang mendominasi (Legendre dan Legendre, 1983 dalam Setyobudiandi, 2009):

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

Keterangan : C merupakan indeks dominansi Simpson; n_i adalah jumlah individu spesies ke- i ; dan N adalah jumlah individu semua spesies.



Nilai indeks dominansi berkisar antara nilai 0 – 1 yang terbagi dalam tiga kategori (Dhahiyat *et al.*, 2003), yaitu: $0,00 < C < 0,30$: dominansi rendah; $0,30 < C < 0,60$: dominansi sedang; dan $0,60 < C < 1,00$: dominansi tinggi.

Hasil

Keragaman jenis dan kelimpahan

Berdasarkan hasil penelitian jumlah hasil tangkapan ikan gelodok (*Mudskipper*) adalah sebanyak 931 ekor dari diperoleh sebanyak 4 genus dan 7 jenis ikan gelodok yaitu, *Boleophthalmus boddarti*, *B. pectinirostris*, *Oxudercus dentatus*, *Periophthalmus argentilineatus*, *P. malaccensis*, *P. takita*, dan *Scartelaos histophorus* yang tersebar pada kedua lokasi yang berbeda atau stasiun penelitian. Stasiun I yang merupakan daerah muara Sungai Maro memiliki jenis terbanyak ditemukan yaitu sebanyak 6 jenis. Sebaliknya, stasiun II yaitu kawasan mangrove Pantai Kembapi hanya ditemukan 3 jenis ikan gelodok (Tabel 1).

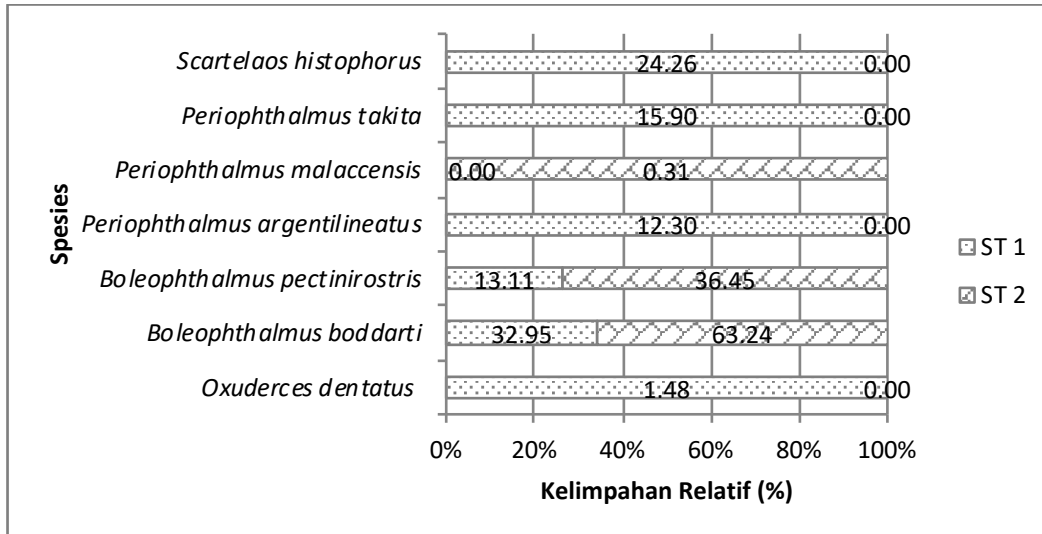
Pada kedua stasiun dijumpai beberapa jenis yang memiliki tingkat kelimpahan relatif tertinggi maupun terendah. Stasiun II di kawasan mangrove Pantai Kambapi memiliki kelimpahan relatif tertinggi dengan presentase sebesar 63,24% terdapat pada jenis *Boleophthalmus boddarti*, kemudian disusul oleh jenis *Boleophthalmus pectinirostris* dengan presentase sebesar 36,45%. Pada stasiun I di daerah muara Sungai Maro, kelimpahan relative tertinggi juga dari jenis *Boleophthalmus boddarti* dengan presentase sebesar 32,95% dan diikuti oleh jenis *Scartelaos histophorus* dengan presentase sebesar 24,26%.

Hasil olahan data ikan Gelodok pada kedua lokasi diperoleh nilai indeks keanekaragaman tertinggi pada stasiun I di bulan Mei sebesar 1,41 dan nilai terendah diperoleh juga pada bulan Mei di stasiun II sebesar 0,08. Kisaran nilai indeks keanekaragaman pada stasiun setiap bulan yaitu stasiun I sebesar 0,24 – 1,41 menunjukkan keanekaragaman pada stasiun I yaitu daerah muara Sungai maro memiliki tingkat keanekaragaman sedang. Stasiun II yaitu pada daerah rawa payau kawasan mangrove kisaran indeks keanekaragaman selama penelitian antara 0,08 – 0,66.

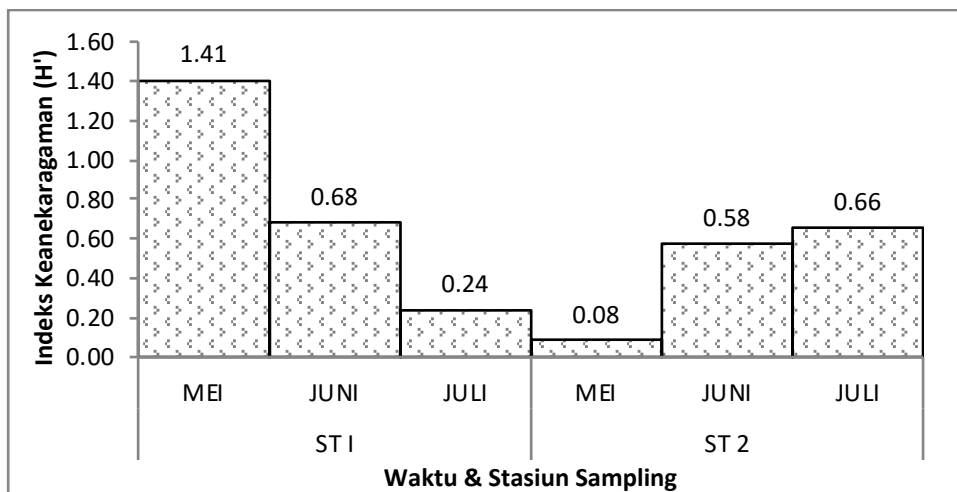
Berdasarkan hasil penelitian nilai indeks dominansi tertinggi terdapat pada stasiun II di bulan Juli sebesar 0,97, sedangkan nilai dominansi pada stasiun I tertinggi pada bulan Mei sebesar 0,90. Rata-rata nilai dominansi pada kedua stasiun yaitu stasiun I sebesar 0,56 termasuk kedalam dominansi sedang, sebaliknya nilai stasiun II sebesar 0,71 menunjukan dominansi ikan gelodok pada kawasan ini tinggi.

Tabel 1. Jenis-jenis ikan gelodok yang diperoleh pada tiap stasiun

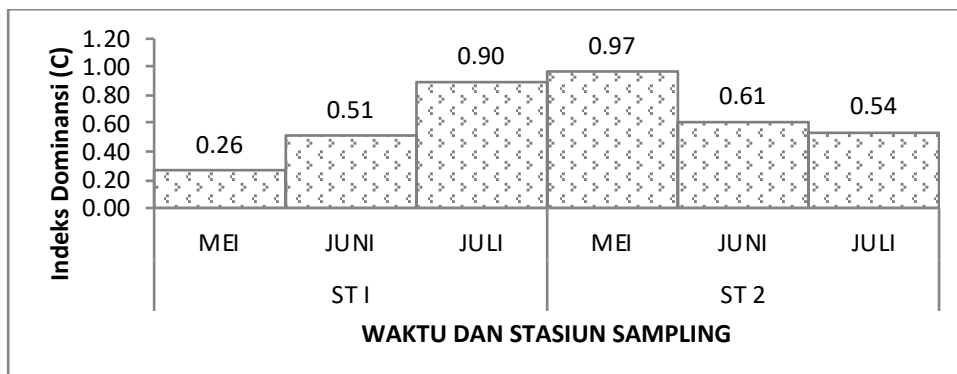
Genus	Jenis	Stasiun	
		I (Muara Sungai Maro)	II (Mangrove Pantai Kembapi)
Boleophthalmus	<i>Boleophthalmus boddarti</i>	✓	✓
	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i>	✓	✓
Oxudercus	<i>Oxudercus dentatus</i>	✓	-
Periophthalmus	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>	✓	-
	<i>Periophthalmus malaccensis</i>	-	✓
	<i>Periophthalmus takita</i>	✓	-
Scartelaos	<i>Scartelaos histophorus</i>	✓	-
Total spesies		6	3



Gambar 2. Grafik kelimpahan relative ikan gelodok pada waktu dan stasiun yang berbeda



Gambar 3. Grafik keanekaragaman ikan gelodok pada waktu dan stasiun yang berbeda



Gambar 4. Grafik indeks dominansi ikan gelodok pada stasiun yang berbeda



Parameter lingkungan

Dari hasil kisaran pengukuran suhu pada kedua lokasi penelitian diperoleh pada stasiun I berkisar antara 23-29⁰C dan stasiun II berkisar antara 25-30⁰C. Pengukuran salinitas di stasiun I berkisar antara 20-28‰ namun pada stasiun II berkisar antara 14-23‰. Nilai derajat keasaman (pH) di semua stasiun pada stasiun I dan II diperoleh nilai pH kisaran antara 7,1-8. Substrat pada Stasiun I diperoleh substrat berlumpur pasir hingga pada kedalaman 40-60 cm, pada stasiun II diperoleh substrat yang berlumpur kedalamannya mencapai 80 cm hingga pada 1 m, substrat lumpur berasal dari sedimen yang terbawa oleh perubahan lingkungan.

Tabel 2. Parameter fisika dan kimia perairan lokasi penelitian

Parameter Lingkungan	Lokasi	
	Stasiun I (Muara Sungai Maro)	Stasiun II (Kawasan mangrove Pantai Kambapi)
Suhu (°C)	23-29	25-30
Salinitas (‰)	20-28	14-23
pH Air	7,1-8	7,2-8
pH Substrat	6,8-7,5	6,2-6,8
Substrat	Lumpur Berpasir	Lumpur

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan jenis ikan gelodok yang ditemukan pada daerah muara sungai lebih tinggi dibandingkan kawasan mangrove, hal ini mungkin disebabkan karena kondisi sungai yang menjadi daerah perlindungan ikan gelodok, hal ini didukung dengan pernyataan Muhtadi *et al.* (2016) yang menjelaskan ketika pasang kondisi air di badan sungai terisi dengan penuh sehingga ikan-ikan bersembunyi ke dalam sarangnya yang memiliki kemungkinan untuk menghindari predator. Kondisi stasiun I walaupun terdapat areal pembangunan pelabuhan namun secara visual kondisi mangrove pada badan sungai masih baik dan regenerasi anakan mangrove pada areal tersebut tumbuh cepat dan banyak. Sebaliknya, pada stasiun II yaitu kawasan mangrove di Pantai Kambapi lebih sedikit ditemukan jenis ikan gelodok hal ini dikarenakan kawasan ini merupakan daerah bekas penggalian pasir (Maturbongs dan Elviana, 2016; Maturbongs *et al.* 2017). Kondisi perairan stasiun II saat pengambilan sampel dalam kondisi hujan dan waktu pengambilan sampel termasuk dalam akhir musim peralihan I ke musim timur dimana gelombang laut sangat kuat di pesisir Pantai Kambapi. Hal ini sesuai dengan Kanijiya *et al.* (2017) yang menjelaskan musim hujan dan musim muson menyebabkan lapisan lumpur pada zona intertidal atas terkikis oleh arus dan gelombang terbawa oleh air hujan ke zona intertidal bawah, sehingga ikan gelodok lebih banyak ditemukan pada zona intertidal bawah, pernyataan ini sesuai dengan ini sesuai dengan kondisi stasiun II dimana pada daerah mangrove sedikit ditemukan jenis-jenis ikan gelodok.

Boleophthalmus boddarti dan *B. pectinirostris* yang paling banyak ditemukan karena jenis ini banyak menghabiskan waktunya berendam di lumpur dan senang melompat pada saat melakukan aktifitas. Ikan gelodok genus *Boleophthalmus* hidup di dalam sarang yang berbentuk saluran-saluran didalam substrat dengan kedalaman antara 40–100 cm. Namun hasil tangkapan pada genus *Periophthalmus*, *Oxudercus* dan *Scartelaos* sangat sedikit karena pada genus ini termasuk ikan yang endemis sehingga tidak dapat ditemui di sembarang tempat. Ikan ini hidup di habitat yang khas yaitu daerah intertidal berlumpur (daerah muara sungai yang masih terpengaruh oleh pasang surut air laut). Genus ini selalu memanjat pada akar mangrove, dan



banyak yang tertangkap dengan menggunakan alat tangkap bubu yang di rancangan dengan kawat ram secara horisontal. Jumlah jenis ikan gelodok terbanyak terdapat pada stasiun I karena stasiun ini merupakan daerah estuari yang kaya sumber zat hara dan bahan organik lewat sirkulasi pasang surut, penyedia habitat seperti perlindungan dan tempat mencari makan, reproduksi dan pembesaran bagi jenis-jenis ikan (Latuconsina, 2016). Kondisi stasiun I sebagai daerah sumber makanan yang melimpah memungkinkan presentase individu dan jenis ikan gelodok melimpah dibandingkan stasiun II, hal ini sesuai dengan pernyataan Gosal *et al.* (2013) yang menjelaskan makanan menentukan luas penyebaran suatu jenis dan dapat mengontrol besarnya suatu populasi. Ansari *et al.* (2014) menjelaskan faktor lingkungan memiliki dampak langsung pada populasi ikan gelodok.

Hal ini menunjukkan nilai keanekaragaman pada stasiun II mengalami perubahan tiap bulan. Nilai indeks keanekaragaman jenis ikan gelodok mengalami perubahan dari kategori rendah ke tingkat keanekaragaman sedang. Fachrul (2007) menjelaskan keanekaragaman sedang, penyebaran jumlah individu tiap jenis sedang dan kestabilan komunitas sedang; karena adanya struktur dan komposisi hutan mangrove yang masih alami menyebabkan jenis-jenis nekton merasa aman dan terlindung dari predator untuk melaksanakan aktifitasnya. Tinggi rendahnya keanekaragaman ikan di suatu area pada umumnya dipengaruhi oleh lokasi, musim, habitat, alat tangkap yang dipergunakan dan kecakapan dalam menangkap ikan (Wahyudewantoro *et al.*, 2014), namun Genisa (2006) melaporkan bahwa perbedaan keanekaragaman jenis ikan erat hubungannya dengan substrat, sedangkan kelimpahan dengan kesuburan perairan.

Perbedaan keanekaragaman jenis antara kedua stasiun dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya. Tinggi rendahnya keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh banyak faktor dan salah satu faktor adalah kualitas lingkungan. Khouw (2009) menjelaskan lebih lanjut bahwa keanekaragaman jenis digunakan untuk mengukur kestabilan sebuah komunitas yakni kemampuan suatu komunitas menjaga dirinya tetap stabil walaupun terjadi gangguan pada komponen-komponennya. Gunarto (2004) berpendapat bahwa daerah atau substrat lumpur merupakan habitat berbagai nekton, yang menandakan daerah tersebut kaya akan sumber pakan. Adanya variasi habitat (substrat), seperti kondisi fisik dan lingkungan sekitar mempengaruhi keragaman jenis-jenis ikan (McManus *et al.*, 1981; Yustina, 2001).

Dominansi jenis pada suatu perairan sering terjadi karena beberapa hal antara lain kompetisi pakan alami oleh jenis tertentu yang disertai perubahan kualitas lingkungan, tidak seimbangnya antara predator dan mangsa sehingga terjadi kompetisi antar jenis. Rumahlatu *et al.* (2008) menjelaskan dominansi terjadi karena adanya hasil dari proses kompetisi pengusuran individu satu terhadap yang lain. Okyere (2018) menjelaskan saat surut daerah muara didominasi oleh jenis-jenis ikan payau salah satunya dari family Gobiidae. Hal ini sesuai karena ikan gelodok lebih aktif pada saat kondisi air surut baik di pesisir pantai maupun di muara sungai, sebaliknya ikan gelodok akan bersembunyi didalam sarangnya pada saat pasang untuk menghindari predator.

Kisaran suhu air dari kedua stasiun ini sesuai bagi kehidupan ikan gelodok yang berkisar antara 23,5 – 35,5⁰C (Ravi, 2011; Gosal *et al.*, 2013; Mahadevan dan Ravi, 2015), suhu menjadi faktor penting untuk daya tarik beberapa larva ikan dan post-larva ke muara dan pesisir dan untuk proses perekrutan terkait seperti pertumbuhan dan kematian (Elliott dan Hemingway, 2002). Lebih lanjut Purwanto *et al.* (2014) menjelaskan kisaran suhu 24-29⁰C sesuai untuk pertumbuhan ikan. Badawi *et al.* (2017) menjelaskan jenis ikan gelodok memiliki toleransi terhadap perubahan suhu maupun salinitas yang luas, sehingga suhu perairan juga merupakan salah satu indikator lingkungan yang mempengaruhi sebaran dan keanekaragaman jenis ikan gelodok.



Berdasarkan kisaran salinitas pada kedua stasiun sesuai dengan kisaran hidup ikan gelodok yaitu berkisar antara 17-34,4‰ (Gosal *et al.*, 2013; Mahadevan dan Ravi, 2015; Kanijiya *et al.*, 2017). Salinitas pada stasiun II mengalami salinitas yang rendah dikarenakan pada kedua stasiun karena adanya masukan air tawar dari aliran sungai ataupun dari rawa-rawa disekitar stasiun penelitian. Dobson dan Frid (2009), menjelaskan kisaran salinitas estuari yang masih ditoleransi berkisar antara 5 - 18‰. Daerah estuari memiliki salinitas yang rendah akibat adanya percampuran air laut dengan air tawar (Lobban dan Harrison, 1994). Efek utama salinitas mengendalikan distribusi ikan ke dalam muara (Elliott dan Hemingway, 2002). Okyere (2018), menjelaskan lebih lanjut bahwa pada saat kondisi surut keragaman berkurang karena hanya didominasi oleh jenis ikan payau sehingga pada dasarnya kumpulan dan keragaman jenis ikan diatur oleh salinitas dan kekeruhan melalui pasang surut.

Kisaran pH air pada kedua stasiun penelitian menurut Effendi (2003), masih sesuai karena sebagian besar biota akuatik menyukai nilai pH sekitar 7 – 8,5. Hal ini juga didukung dengan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan kisaran pH perairan untuk habitat ikan gelodok berkisar antara 7,67 -8,17. Oleh sebab itu perairan ini masih mempunyai kisaran nilai pH yang mendukung kehidupan ikan gelodok. Chrisyariati *et al.*, (2014) menjelaskan derajat keasaman (pH) perairan sangat dipengaruhi oleh dekomposisi tanah dan dasar perairan serta keadaan lingkungan sekitarnya.

Derajat keasaman (pH) substrat pada kedua stasiun penelitian berkisar antara 6,2-7,5. Nilai pH substrat pada kedua lokasi masih menurut Setiawan (2013) termasuk tingkat pH yang paling optimal adalah netral dengan nilai 6,6 sampai 7,5. Kisaran pH substrat pada kedua stasiun penelitian sesuai dengan kisaran pH substrat habitat ikan gelodok yang berkisar antara 5,8 -8,2 (Ravi, 2011; Mahadevan dan Ravi, 2015; Sunarni dan Maturbongs, 2016).

Perbedaan pH tanah dilokasi penelitian disebabkan oleh adanya sumbangan serasah daun, akar dan batang yang jatuh ke tanah dan mengalami dekomposisi membentuk bahan organik tanah (Nurlailita *et al.*, 2015). pH substrat sangat mempengaruhi daya tahan organisme yang hidup di dasar perairan baik yang bersifat infauna maupun epifauna. Hal ini terjadi karena pengaruh pasang air laut atau air payau pada saat pembentukan tanah ini dan proses pasang surut selanjutnya (Nurlailita *et al.*, 2015). Lebih lanjut dijelaskan oleh Kanejiya *et al.* (2014), distribusi ikan gelodok dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti pH, suhu dan salinitas dan memiliki hubungan yang signifikan.

Substrat pada ekosistem mangrove memiliki keunikan sendiri secara alami. Hal ini terlihat pada kondisi substrat pada Stasiun I diperoleh substrat berlumpur pasir hingga pada kedalaman 40-60 cm. Kondisi ini disebabkan suplai sedimen yang terbawa oleh sungai menuju bagian muara. Pada stasiun II diperoleh substrat yang berlumpur kedalamannya mencapai 80 cm hingga pada 1 m, substrat lumpur berasal dari sedimen yang terbawa oleh perubahan lingkungan. Twilley dan Day (1999), menyatakan bahwa produktivitas dan transpor nutrisi dari ekosistem mangrove banyak terdapat di dalam sedimen mangrove yang mengandung lumpur karena mudah mengikat nitrogen, fosfat, dan unsur-unsur lainnya. Hartoko *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa sedimen yang berada di sekitar mangrove kemudian bercampur dengan serasah yang berguguran dan terdeposit di dalam sedimen. Berkaitan dengan kehadiran ikan gelodok dengan kondisi substrat di daerah mangrove pada kedua stasiun, Kanejiya *et al.* (2017) menjelaskan perbedaan substrat memainkan peranan penting terhadap distribusi ikan gelodok.

Kesimpulan

Hasil penelitian pada kedua stasiun penelitian ditemukan 4 genus dan 7 jenis ikan Gelodok yaitu, *Boleophthalmus boddarti*, *B. pectinirostris*, *Oxudermes dentatus*, *Periophthalmus argentilineatus*, *P. malaccensis*, *P. takita*, dan *Scartelaos histophorus*. Stasiun I yang merupakan daerah muara Sungai Maro ditemukan 6 jenis ikan gelodok sedangkan pada stasiun II yaitu daerah



kawasan mangrove Pantai Kembapi hanya ditemukan 3 jenis. Berdasarkan nilai indeks keanekaragaman menunjukkan pada kedua stasiun penelitian menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, sebaliknya nilai dominansi menunjukkan adanya dominansi salah satu jenis ikan gelodok. Parameter lingkungan pada kedua stasiun penelitian menjelaskan kondisi lingkungan masih baik dan mendukung kehidupan ikan gelodok.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada oleh KEMENRISTEKDIKTI yang telah membiayai kegiatan penelitian lewat Hibah Penelitian Dosen Pemula 2017.

Daftar Pustaka

- Allen, G., R. Swainston, J. Ruse. 1999. Marine fishes of South-East Asia. Periplus Editions (HK) Ltd., Singapore.
- Ansari, A.A, S.Trivedi, S. Saggu, H. Rehman. 2014. Mudskipper: A biological indicator for environmental monitoring and assessment of coastal waters. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 2 (6): 22-33.
- Bidawi, B.M., D. Desrita, Y.Yunasfi. 2017. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan belodok (Famili: Gobiidae) pada ekosistem mangrove di Desa Pulau Sembilan Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara. *Depik*, 6(3): 228-234.
- Chrisyariati, I., B. Hendrarto, Suryanti. 2014. Kandungan nitrogen total dan fosfat sedimen mangrove pada umur yang berbeda di lingkungan pertambakan Mangunharjo, Semarang. *Diponegoro Journal Of Maquares Management of Aquatic Resources*, 3(3): 65-72.
- Dhahiyat, Y., D. Sinuhaji, H. Hamdani. 2003. Struktur komunitas ikan karang di daerah transplantasi karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 3(2): 87-94
- Day, J. W., B.C. Crump, W.M. Kemp, A.Y.A. Ez-Arancibia. 2013. Estuary ecology. Second Edition. A John Wiley and Sons, Inc. Publication, New Jersey.
- Dobson, M., C. Frid. 2009. *Ecology of aquatic systems*. Second Edition. Oxford University Press, New York.
- Effendi, H. 2003. *Telaah kualitas air*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Elliott, M., K. Hemingway. 2002. *Fishes in estuaries*. Blackwell Science Ltd., Oxford.
- Fachrul, M.F. 2007. *Metode sampling bioekologi*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Genisa, A.S. 2006. Keanekaragaman fauna ikan di perairan mangrove Sungai Mahakam. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 46:39-51.
- Gosal, L.M, D.Y. Katili, M.F.O. Singkoh, J.E.W.S. Tamanampo. 2013. Kebiasaan makanan ikan gelodok (*Periophthalmus* sp.) di kawasan mangrove pantai Meras, Kecamatan Bunaken, Kota Manado, Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*, 3(2): 44-49.
- Hartoko, A., P. Soedarsono, A. Indrawati. 2013. Analisa klorofil- α , nitrat dan fosfat pada vegetasi mangrove berdasarkan data lapangan dan data satelit Geoeye di Pulau Parang, Kepulauan Karimunjawa. *Journal of Management of Aquatic Resources*, 2(2): 28 – 37.
- Jaafar, Z., E.O. Murdy. 2017. *Fishes out of water: Biology and ecology of mudskippers*. CRC Press Taylor and Francis Group, Boca Raton.
- Kanejiya, J.R., D.A. Solanki, B.M. Gohil. 2017. Distribution of mudskippers in the mudflats of hathab coast, Gujarat, India. *Cibtech Journal of Zoology*, 6(2):1-9.
- Kerbs, C.J. 1972. *Ecologi : the experimental analysis of distribution and abundance*. Harper and Row Publishers, New York.
- Khouw A.S. 2009. *Metode dan analisis kuantitatif dalam bioekologi laut*. Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut (P4L), Jakarta.
- Latuconsina, H. 2016. *Ekologi perairan tropis: Prinsip Dasar Pengelolaan Sumberdaya Hayati Perairan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mahadevan, G., V. Ravi. 2015. Distribution of mudskippers in the mudflats of muthupet, Southeast coast of India. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 3(2): 268-272.



- Mahesh, R., A. Saravanakumar. 2015. Temporal and spatial variability of fin fish assemblage structure in relation to their environmental parameters in Pichavaram mangrove ecosystem, India. *Indian Journal of Geo-Marine Sciences*, 44(6): 910-923.
- Mitra, A. dan S. Zaman. 2016. *Basic marine and estuary ecology*. Springer, India.
- Muhtadi, A., S. Ramadhani, Yunasfi. 2016. Identifikasi dan tipe habitat ikan gelodok (Famili: Gobiidae) di Pantai Bali Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara. *Biospecies*, 9(2) :1-6.
- Murdi, E.O. 1989. A taxonomic revision and cladistic analysis of the oxudercine gobies (Gobiidae: Oxudercinae). *Records of the Australian Museum Supplement* 11.93p
- Nurlailita, C. Kusmana, Widiatmaka. 2015. Keragaan Biofisik Ekosistem Mangrove di Kecamatan Blrem Bayeun Dan Kecamatan Rantau Selamat, Aceh Timur. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 6(2): 71-77.
- Okyere, I. 2018. Influence of diurnal tides and other physico-chemical factors on the assemblage and diversity of fish species in River Pra Estuary, Ghana. *Tropical Ecology*, 59(1): 83–90.
- Purwanto, H., T.G.Pribadi, N.K.T. Martuti. 2014. Struktur komunitas dan distribusi ikan di Perairan Sungai Juwana Pati. *Unnes Journal of Life Science*, 3(1):59-67
- Ravi, V. 2011. Habitat loss and population reduction of mudskippers (Family: Gobiidae) from Tamil Nadu, S.E. Coast Of India. *Marine Biodiversity: Present Status and Prospects, India*.
- Rumahlatu, D., A. Gofur, H. Sutomo. 2008. Hubungan faktor fisik-kimia lingkungan dengan keanekaragaman echinodermata pada daerah pasang surut Pantai Kairatu. *MIPA*, 37(1) : 77-83.
- Setiawan, H. 2013. Status ekologi hutan mangrove pada berbagai tingkat ketebalan, 2(2): 104-120.
- Setyobudiandi, I. Sulistiono, F. Yulianda, C.Kusmana, S.Hariyadi, A. Damar, A. Sembiring, Bahtiar. 2009. *Sampling dan analisis data perikanan dan kelautan*. Institut Pertanian Bogor Press, Bogor.
- Sunarni, M.R. Maturbongs. 2016. Biodiversitas dan kelimpahan ikan gelodok di daerah intertidal pantai Payumb, Merauke. *Prosiding Seminar Nasional Kemaritiman dan Sumberdaya Pulau-Pulau Kecil*, 1(1): 125-131.
- Twilley, R.R., J.W. Day, Jr. 1999. The productivity and nutrient cycling of mangrove ecosystems. In: A. Yanez-Arancibia, A.L. Lara-Dominguez (eds.). *Ecosistemas de Manglar en America Tropical*, Costa Rica.
- Wahyudewantoro, G., M.M. Kamal, R.A. Mulyadi. 2014. Jenis-Jenis ikan di perairan mangrove suaka margasatwa Muara Angke, Jakarta Utara. *Zoo Indonesia Jurnal Fauna Tropika*, 23 (2): 75-83.
- Zhen-Gang, J. 2008. *Hydrodynamics and water quality modeling rivers, lakes, and estuaries*. John Wiley and Sons, Inc. Publication, Canada.

Received: 30 November 2017

Accepted: 30 August 2018

How to cite this paper:

Maturbongs, M.R., S. Elviana, S. Sunarni, D. deFretes. 2018. Studi keanekaragaman ikan gelodok (Famili: Gobiidae) pada muara Sungai Maro dan kawasan mangrove Pantai Kembapi, Merauke. *Depik*, 7(2): 177-186.