

---

**DISTRIBUSI DAN KARAKTERISTIK HABITAT IKAN TEMBAKUL  
(*Gobiidae spp*) DI PESISIR PANTAI PULAU TERNATE  
PROVINSI MALUKU UTARA**

**Nebuchadnezzar Akbar<sup>1\*</sup>, Ikbal Djabir Bode<sup>2</sup>, Abdurrachman Baksir\*,  
Irmalita Tahir\*, Rustam E Paembonan\*, Ikbal Marus\*, Eko S Wibowo\***

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun.

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun.

\*Penulis korespondensi : nezzarnebuchad@yahoo.co.id

**Abstrak**

Ikan tembakul merupakan jenis biota yang memanfaatkan pantai sebagai habitat. Daerah ini dijadikan sebagai tempat hidup dan berkembang, selain itu dijadikan lokasi mencari makanan. Mudskipper merupakan ikan yang hidup di daerah pasang-surut dan menyerupai hewan amfibi serta menyukai daerah berlumpur. Penelitian bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas dan karakteristik habitat ikan Tembakul di pesisir pantai Ternate. Sampel ikan diambil menggunakan jaring berukuran 3x3 meter dengan menggunakan metode survey jelajah. Ikan kemudian dihitung jumlah, difoto dan dilakukan identifikasi jenis. Analisis menggunakan rumus kelimpahan (X), keanekaragaman jenis ( $H'$ ), dominansi (C) dan keseragaman jenis (E). Pengambilan data topografi dan tipe pantai dilakukan berdasarkan pengamatan langsung di lapangan, dengan melihat kondisi langsung karakteristik pantai setiap stasiun. Hasil penelitian nama ikan tembakul (lokal:Tidalo) ditemukan 5 jenis yaitu *Boleophtalmus boddarti*, *Periophtalmus chrysopilos*, *Periophtalmus waltoni*, *Periophtalmus gracilis*, *Periophtalmus weberi*. Jumlah spesies ditemukan berbeda di setiap stasiun. Kelimpahan ikan tertinggi di stasiun I dan II, kemudian terendah pada stasiun V. Keankeragaman jenis ikan rendah, keseragaman kecil dan dominansi rendah. Karakteristik habitat ikan tembakul ditemukan pada daerah pantai berbatu dan berpasir dengan karakteristik topografi bervariasi.

**Kata kunci** : Ikan tembakul, Gobiidae, Pesisir Pulau Ternate

---

**I. PENDAHULUAN**

Pulau Ternate secara administrasi masuk kedalam wilayah Provinsi Maluku Utara. Pulau ini memiliki tipe pantai berpasir dan berbatu yang terdapat di sepanjang pesisir. Ketersediaan tipe pantai di sepanjang pesisir dijadikan habitat berbagai macam biota laut. Ikan tembakul merupakan jenis biota yang memanfaatkan pantai sebagai habitat. Daerah ini dijadikan sebagai tempat hidup dan berkembang, selain itu dijadikan lokasi mencari makanan. Mudskipper merupakan ikan yang hidup di daerah pasang-surut (Muhtadi *et al.*, 2016). Ikan ini mampu berjalan di atas lumpur, bahkan mampu memanjat akar-akar mangrove (Muhtadi *et al.*, 2016 ; Murdy, 1986). Ikan tembakul disebut juga dengan mudskipper, karena kebiasaannya melompat di lumpur

---

(Purwaningsih *et al.*, 2014). Jenis ikan ini masuk dalam family *Gobiidae*: subfamili *Oxudercinae* yang hidup menyerupai hewan amfibi dan menyukai daerah berlumpur yang tersebar di perairan pantai bermangrove di kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia (Tang *et al.*, 2009).

Ikan ini menjadikan daerah pantai berbatu dan mangrove sebagai daerah habitat (Murdy, 1989). Muhtadi *et al.*, (2016) mengatakan bahwa ikan tembakul dapat juga memanjat akar mangrove atau kayu yang terendam di daerah pantai. Ikan Tembakul adalah spesies yang hidupnya juga dipengaruhi dari hutan mangrove (Bidawi *et al.*, 2017 ). Menurut Al-Behbehani dan Ebrahim (2010) ikan Tembakul mampu bertahan di daerah pasang surut karena memiliki kemampuan bernafas melalui kulit tubuhnya dan lapisan selaput lendir di mulut serta kerongkongannya. Ikan ini mampu menoleransi perubahan salinitas dan suhu yang sangat luas, hidup di daerah pasang surut sepanjang pantai dan estuaria yang ditumbuhi mangrove (Djumanto *et al.*,2012).

Penelitian tentang ikan Tembakul telah dilaporkan Purwaningsih *et al.*, (2014) tentang komposisi kimia dan asam lemak ikan Tembakul akibat pengolahan suhu tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan memberikan pengaruh ( $\alpha = 0,05$ ) pada kadar air, abu, lemak, asam nervonat (C24:1), asam linoleat (C18:2n6c), asam arakidonat (C20:4n6), EPA (C20:5n3), dan DHA (C22:6n3). Neni *et al.*, (2015) melakukan penelitian tentang populasi ikan Tembakul (*Periophthalmus modestus*) di kawasan hutan mangrove Kualo Lingkar Barat Bengkulu. Muhtadi *et al.*, (2016) melakukan penelitian identifikasi dan tipe habitat ikan Tembakul di Pantai Bali Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara. Maturbongs *et al.*,(2018) tentang studi keanekaragaman ikan Tembakul pada muara Sungai Maro dan kawasan Mangrove Pantai Kembapi. Penelitian terdahulu diatas menunjukan bahwa ikan Tembakul merupakan biota laut penting, sehingga perlu dilakukan penelitian. Namun informasi dan data tentang ikan Tembakul di pesisir pantai Ternate hingga saat ini belum tersedia, sehingga perlu dilakukan kajian tentang ikan untuk dijadikan sebagai sumber informasi untuk dijadikan sebagai dasar dalam pengelolaan (Akbar *et al.*,2018).

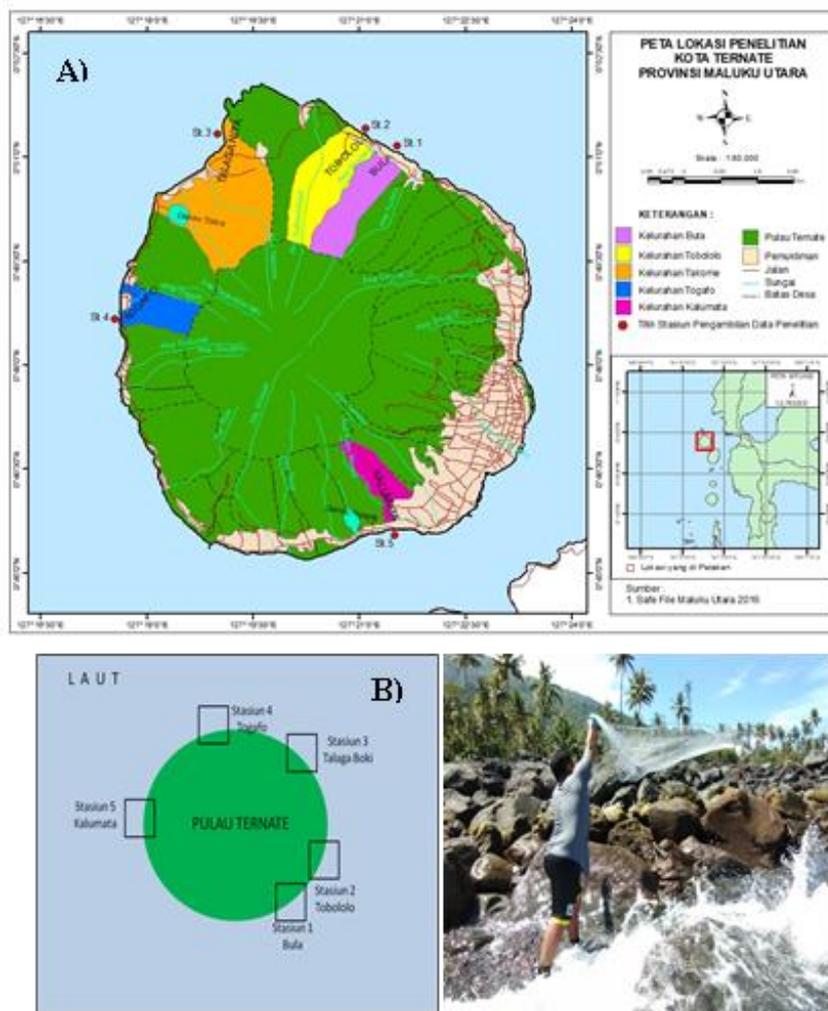
## II. METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan bulan April 2019, di pesisir pantai Ternate. Provinsi Maluku Utara. Lokasi pengambilan data penelitian bertempat di perairan Kota Ternate yakni Pantai Bula (Stasiun I), Tobololo (Stasiun II), Togafo (Stasiun III), Talaga Boki (Stasiun IV) dan Kalumata (Stasiun V). Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan mempertimbangkan kehadiran, karakteristik pantai dan habitat ikan tembakul. Sampel ikan diambil menggunakan jaring berukuran 3x3 meter dengan menggunakan metode survey jelajah. Ikan kemudian dihitung jumlah, difoto dan dilakukan identifikas jenis.

Pengambilan sampel ikan dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali pengulangan dalam setiap lokasi. Penerapan teknik sampling ini dikarenakan mempertimbangkan mobilitas ikan yang tinggi. Teknik penggunaan jaring dilakukan dengan cara, tangan kanan

memegang ujung jaring dan tangan kiri memegang bagian belakang jaring. Ikan yang tertangkap kemudian dimasukkan ke kertas sampel berisi alkohol 70%. Kertas sampel kemudian diberikan label atau tanda stasiun dan pengulangan sampel yang dilakukan.

Sampel ikan yang diperoleh kemudian diidentifikasi pada Laboratorium Hidro-Oseanografi Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun. Identifikasi jenis ikan berdasarkan pedoman identifikasi (Kottelat *et al.*, 1993) dan hasil penelitian (Muhtadi *et al.*, 2016) serta menggunakan data base jenis ikan ([www.Fishbase.com](http://www.Fishbase.com)).



Gambar 1. A). Peta Lokasi Penelitian dan B). Ilustrasi Pengambilan Ikan Tembakul

Pengambilan data topografi dan tipe pantai dilakukan berdasarkan pengamatan langsung di lapangan, dengan melihat kondisi langsung karakteristik pantai setiap stasiun. Pengamatan karakteristik topografie dan tipe pantai bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi habitat ikan tembakul. Data dan informasi yang diperoleh kemudian di deskripsikan dengan pembuatan gambar ilustrasi topografi pantai.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan rumus kelimpahan (X) (Odum,1993), keanekaragaman jenis ( $H'$ ) (Krebs, 1989), dominansi (C) (Odum,1993) dan keseragaman jenis (E) (Odum,1993).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Komposisi dan Jumlah Jenis Ikan Tembakul

Komposisi jenis ikan tembakul ditemukan 2 genus dari 5 spesies (Tabel 1 dan Gambar 3). Genus *Periophthalmus* memiliki jumlah spesies terbanyak, jika dibandingkan dengan genus *Boleophthalmus* (Tabel 1). Jumlah hasil tangkapan pada stasiun I diperoleh sebanyak 324 dengan jenis yang banyak tertangkap yaitu *Boleophthalmus boddarti* dari genus *Boleophthalmus* dengan hasil tangkapan 196 ekor (Tabel 2). Stasiun II jumlah hasil tangkapan yang diperoleh sebanyak 169 ekor yang terdiri dari 2 spesies dengan jumlah terbanyak pada spesies *Periophthalmus waltoni* yakni 166 individu (Tabel 2). Stasiun III diperoleh hasil tangkapan sebanyak 301 dengan jumlah spesies terbanyak adalah *Boleophthalmus boddarti* yaitu 222 individu (Tabel 2). Stasiun IV hanya ditemukan spesies *Periophthalmus weberi* dengan jumlah 78 individu (Tabel 2). Stasiun V juga ditemukan spesies yang sama dengan stasiun IV yakni spesies *Periophthalmus weberi* dengan jumlah 62 individu (Tabel 2).

Tabel 1. Komposisi Ikan Tembakul

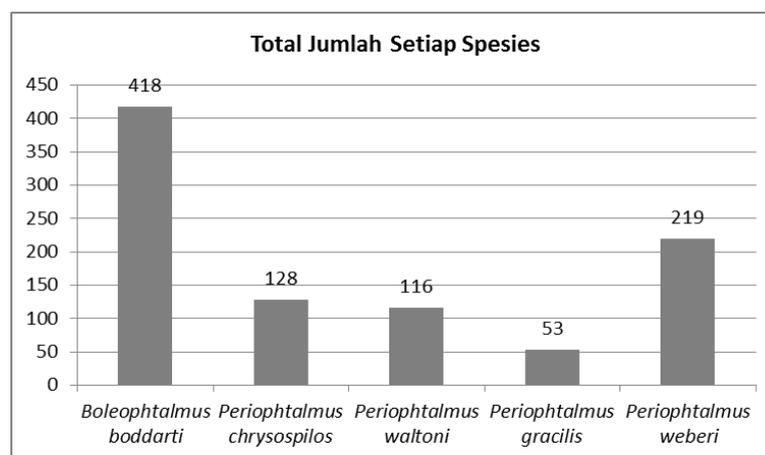
No	Famili	Genus	Spesies	Nama	
				Indonesia	Lokal
1		<i>Boleophthalmus</i>	<i>Boleophthalmus boddarti</i>	Tembakul dan Gelodok	Tidalo
			<i>Periophthalmus chrysospilos</i>		
2	<i>Gobiidae</i>	<i>Periophthalmus</i>	<i>Periophthalmus waltoni</i>		
			<i>Periophthalmus gracilis</i>		
			<i>Periophthalmus weberi</i>		

Tabel 2. Stasiun, Lokasi, Spesies, Pengulangan dan Jumlah

Stasiun	Lokasi	Spesies	P1	P2	P3	Jumlah
1	Bula	<i>Boleophthalmus boddarti</i>	60	73	63	196
		<i>Periophthalmus chrysospilos</i>	40	44	44	128
<b>Total</b>						<b>324</b>
2	Tobololo	<i>Periophthalmus waltoni</i>	44	40	32	116
		<i>Periophthalmus gracilis</i>	29	14	10	53
<b>Total</b>						<b>169</b>
3	Talaga Boki	<i>Boleophthalmus boddarti</i>	72	76	74	222
		<i>Periophthalmus weberi</i>	14	30	35	79
<b>Total</b>						<b>301</b>
4	Togafo	<i>Periophthalmus weberi</i>	26	27	25	78
<b>Total</b>						<b>78</b>
5	Kalumata	<i>Periophthalmus weberi</i>	19	24	19	62
<b>Total</b>						<b>62</b>

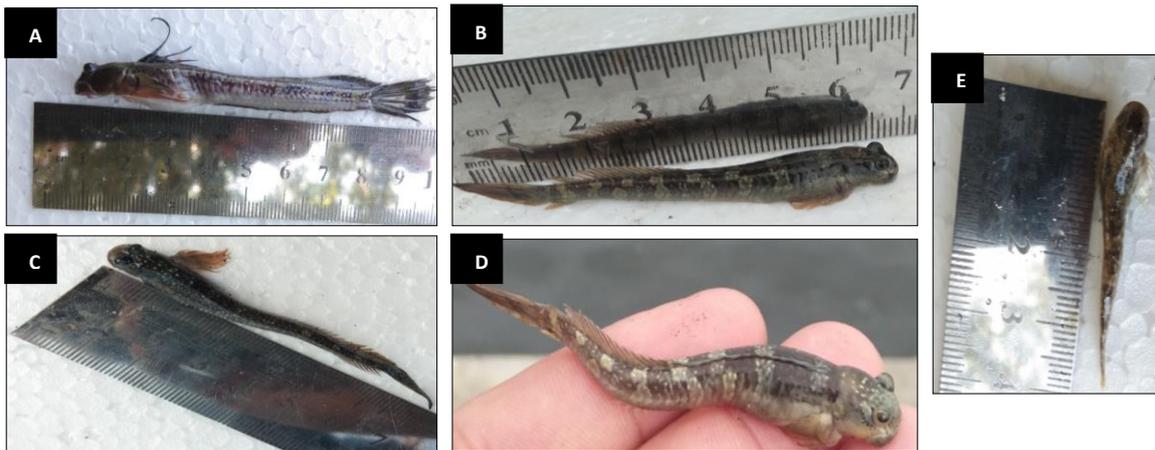
Ket : P = Pengulangan

Keseluruhan total spesies paling banyak terdapat pada *Boleophthalmus boddarti*, hal ini dikarenakan spesies ini ditemukan dengan jumlah yang banyak pada dua stasiun I dan II (Gambar 2). Tinggi jumlah spesies pada kedua stasiun mengindikasikan bahwa daerah tersebut merupakan habitat yang cocok untuk tumbuh dan berkembang. Lokasi stasiun I dan II merupakan daerah pantai berbatu dengan topografi pantai curam. Bebatuan pada daerah ini merupakan tipe bebatuan pantai alami dengan ukuran besar. Selain itu juga dalam jumlah yang banyak, dengan demikian ikan tembakul jenis ini menyukai untuk dijadikan sebagai tempat menetap disaat pasang tertinggi dan pada saat surut ikan kemudian masuk di celah bebatuan untuk berlindung dari hembasan ombak serta sinar matahari. Daerah intertidal merupakan daerah yang sangat baik bagi kehidupan ikan gelodok, namun pada saat surut kondisi suhu mulai naik karena daerah tersebut terpapar sinar matahari tanpa ada pelindung, sehingga ikan gelodok bersembunyi (Muhtadi *et al.*,2016 dan Sunarni dan Maturbongs, 2016). Hal ini tentunya berbeda dengan ikan tembakul yang hidup di daerah muara sungai. Kelimpahan ikan tembakul ditemukan tinggi disaat air laut surut dan rendah disaat pasang. Kondisi demikian diakibatkan karena ketika pasang kondisi air di badan sungai terisi dengan penuh sehingga ikan-ikan bersembunyi ke dalam sarangnya yang memiliki kemungkinan untuk menghindari predator (Muhtadi *et al.*,2016).

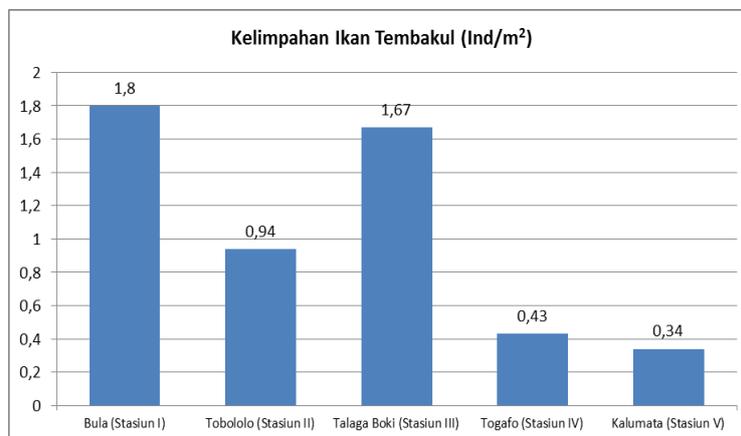


Gambar 2. Total Jumlah setiap spesies

Kelimpahan ikan pada setiap stasiun bervariasi (Gambar 4). Kelimpahan tertinggi ditemukan pada stasiun I dan II, sedangkan kelimpahan ikan terendah ditemukan pada stasiun V (Gambar 4). Kelimpahan ikan tinggi di stasiun I dan II disebabkan karena jumlah individu setiap spesies yang ditemukan dalam jumlah banyak. Muhtadi *et al.*, (2016) mengatakan bahwa pada daerah pantai kelimpahan ikan lebih terlihat pada saat pasang dari pada saat surut, dimana saat surut kondisi suhu mulai naik karena daerah tersebut terpapar sinar matahari tanpa ada pelindung. Keadaan seperti ini memungkinkan terjadinya perpindahan ataupun menciptakan kondisi habitat yang kurang sesuai. Sehingga hanya ditemukan beberapa jenis ikan yang mampu hidup dan bertahan di daerah ini.



Gambar 3. Spesies Ikan Tembakul. A). *Boleophtalmus boddarti*, B). *Periophtalmus waltoni*, C). *Periophtalmus chrysospiilos*, D). *Periophtalmus weberi* dan E). *Periophtalmus gracilis*

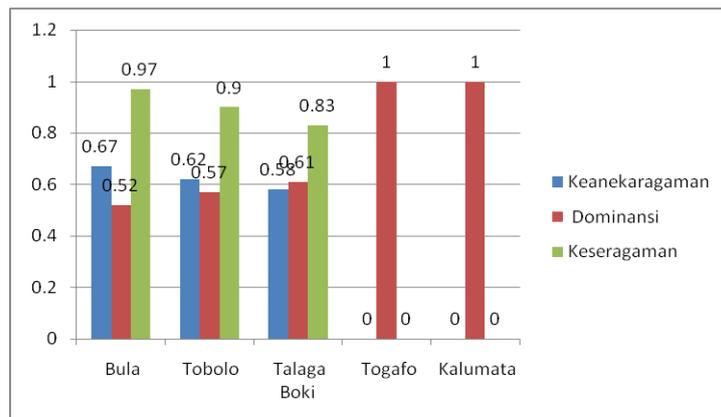


Gambar 4. Kelimpahan Ikan Tembakul

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman *Shannon Wiener* pada stasiun I (Bula) adalah 0.67, indeks dominansi dengan nilai 0.52 dan keseragaman yakni 0.97. Perhitungan indeks keanekaragaman stasiun II (Tobololo) adalah 0.62, indeks dominansi yaitu 0.57 dan keseragaman sebesar 0.90. Stasiun III (Talaga Boki) ditemukan indeks keanekaragaman dengan nilai 0,58, dominansi yakni 0.61 serta indeks keseragaman yaitu 0.83. Stasiun IV (Togafo) dan V (Kalumata) indeks ekologi kedua stasiun memiliki nilai sama pada indeks dominansi yaitu nilai 1.00, sedangkan untuk indeks ekologi lain tidak ditemukan. Hal ini dikarenakan pada kedua lokasi hanya ditemukan satu spesies ikan tembakul yaitu spesies *Periophtalmus weberi*.

Sunarni dan Maturbongs (2016) mengatakan bahwa keanekaragaman jenis merupakan karakteristik tingkatan dalam komunitas berdasarkan organisasi biologisnya, suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies. Rendahnya nilai keanekaragaman ikan diakibatkan spesies yang ditemukan berjumlah sedikit. Kondisi habitat ikan tembakul

pada keseluruhan stasiun berada tipe pantai berbatu dengan kondisi topografi yang berbeda-beda. Selain itu terdapat pengaruh oseanografi seperti pasang surut, arus local dan gelombang tinggi disaat tertentu. Kondisi secara umum menunjukkan bahwa lingkungan perairan dan habitat sekitar kurang baik untuk kehidupan ikan tembakul. Menurut Nybakken (1997) bahwa nilai keanekaragaman tinggi menandakan lingkungan yang nyaman dan stabil sedangkan nilai keanekaragaman rendah menandakan lingkungan yang menyesak dan berubah-ubah.

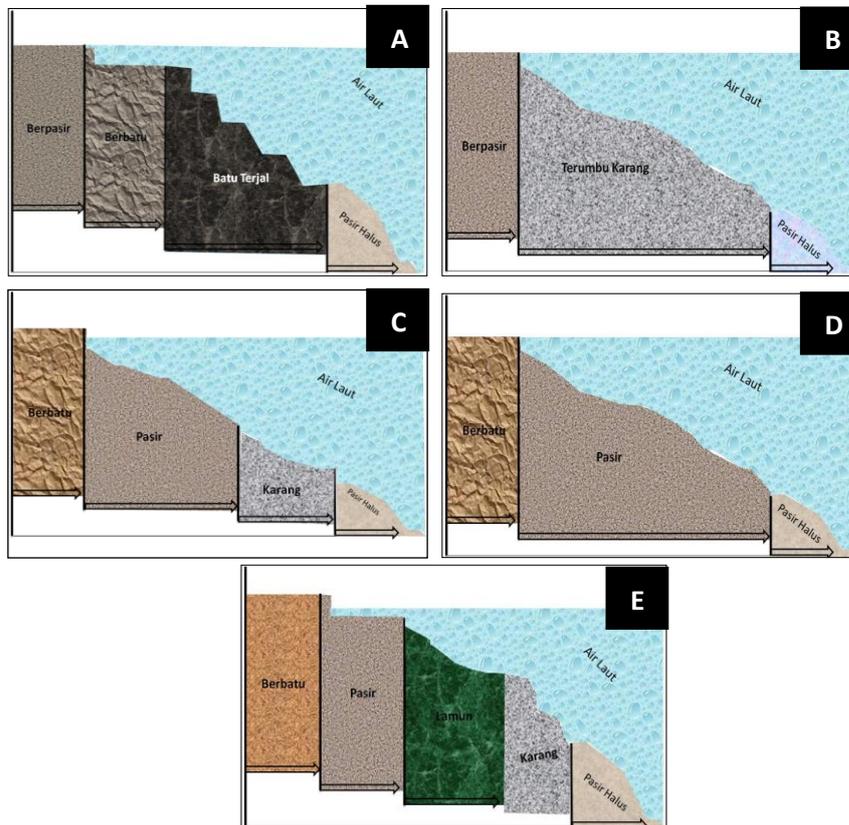


Gambar 5. Keanekaragaman, Dominansi dan Keseragaman Ikan Tembakul

Hasil analisis indeks dominansi menunjukkan bahwa tidak terdapat spesies yang mendominasi pada keseluruhan stasiun, dimana hasil analisis diperoleh nilai 0,52-1. Hal ini diakibatkan karena spesies yang ditemukan memiliki kemiripan jumlah dan kehadiran pada setiap stasiun pengamatan. Menurut Odum (1971) dan Akbar *et al.*, (2018) mengatakan bahwa apabila dominansi  $< 2$  menjelaskan tidak terdapat spesies ikan yang mendominasi. Sunarni dan Maturbongs (2016) mengatakan bahwa rendahnya dominansi menunjukkan tidak ada spesies yang mendominasi di area tersebut. Keseragaman ditemukan tinggi pada keseluruhan stasiun dengan nilai  $> 6$ , hal ini menunjukkan bahwa spesies yang ditemukan lebih merata pada setiap stasiunnya karena tidak terdapat spesies yang lebih dominan (Nasir *et al*, 2017).

Pesisir pantai Bula memiliki dua tipe yaitu pantai berpasir dan berbatu, namun secara keseluruhan lebih didominasi pantai berbatu. Material bebatuan yang berukuran besar tersebar disepanjang pantai. Tipe pantai seperti ini merupakan habitat ikan tembakul. Menurut Prayoga (2016) habitat ikan tembakul ditemukan pada daerah berlumpur, berbatu, tepi sungai, muara, hutan bakau, dan di wilayah pasang surut. Kondisi pantai berbatu mempermudah ikan tembakul untuk berdiam diri diatas batu. Selain itu susunan batu memberikan ruang untuk dijadikan sebagai tempat tinggal ikan tembakul. Topografi pantai Bula memiliki kelerengan yang curam dengan tipe pantai berbatu. Daerah pantai yang terbuka memberikan peluang adanya intensitas gelombang yang tinggi serta arus yang kuat pada saat musim Barat. Frekuensi gelombang yang tinggi dan membawa material bebatuan serta pasir kedaratan akan membentuk karakteristik pantai. Startifikasi perairan pantai Bula beragam yakni berpasir pada

bagian daratan, batuan besar, berbatu terjal dan dasar perairan ditemukan pasir halus. Muhtadi *et al.*, (2016) mengatakan bahwa tipe habitat ikan tembakul ditemukan pada daerah mangrove, sungai dan daerah pasang surut (*intertidal*).



Gambar 6. Karakteristik Topografi Pantai Tempat Habitat Ikan Tembakul. A). Pantai Bula, B). Pantai Tobololo, C). Talaga Boki, D). Pantai Togafo dan E). Pantai Kalumata

Pantai Tobololo sendiri di dominasi oleh tipe pantai berbatu. Keberadaan hutan mangrove dan pantai yang mempunyai fungsi ekologis yaitu sebagai *feeding ground*, *spawning ground* dan *nursery ground* bagi berbagai jenis ikan dan biota laut lainnya (Kusmana, 1995). Selain itu menurut Nugroho *et al.*, (2016) mengatakan bahwa ikan tembakul hidup pada habitat pemukiman penduduk, lahan terbuka dan daerah pantai serta mangrove. Topografi pantai tobololo memiliki kelerengan yang landai dengan komposisi bebatuan yang bervariasi. Selain itu ditemukan luasan terumbu karang yang cukup luas yang mendapatkan pengaruh pasang surut. Keberadaan ekosistem karang dan batuan pantai menjadikan daerah ini sebagai daerah yang sesuai untuk dijadikan sebagai habitat ikan gelodok. Sunarni dan Maturbongs (2016) mengatakan bahwa sebagai *amphibious* ikan ini dapat menyesuaikan diri secara unik ke habitat intertidal.

Pantai Talaga Boki ditemukan tipe pantai berpasir dengan kumpulan bebatuan yang berada disepanjang pantai. Bebatuan pantai yang menyebar ini, dijadikan ikan

tembakul sebagai habitat. Ikan tembakul menjadikan bebatuan sebagai media untuk menetap disaat pasang dan surut. Selain itu ikan tembakul menjadikan sebagai tempat pencari makan dan daerah pembesaran nya. Topografi pantai Talaga Boki memiliki kelerengan yang landai, dimana pada bagian daratan ditemukan bebatuan pantai. Stratifikasi topografi selanjutnya ditemukan pasir yang dijadikan terumbu karang sebagai habitat. Kemudian bagian dasar perairan ditemukan pasir halus. Topografie yang landai memberikan ruang yang cukup untuk dijadikan sebagai tempat tinggal ikan gelodok.

Tipe pantai Togafo adalah pantai berbatu. Geomorfologi dasar perairan Pulau Ternate dipengaruhi oleh energi gelombang yang berasal dari Laut Maluku, karena Pulau Ternate merupakan pulau kecil, berada di daerah terbuka yang langsung berhadapan dengan Laut Maluku. Untuk pantai togafo sendiri di dominasi oleh tipe pantai berbatu. Menurut Prayoga (2016) habitat ikan Tembakul yaitu terdapat pada daerah berlumpur, berbatu, di tepi sungai, muara, hutan bakau, dan di wilayah pasang surut. Geomorfologi dasar perairan Pulau Ternate dipengaruhi oleh energi gelombang dengan intensitas tinggi yang berasal dari Laut Maluku. Pulau Ternate juga sangat merasakan dampak dari adanya arus lintas Indonesia yang berasal dari Samudra Pasifik menuju Samudra Hindia pada musim Timur dan ketika musim Barat arus lintas Indonesia bergerak menuju Samudra Pasifik. Berdasarkan pengamatan langsung dilapangan bahwa Topografi pantai togafo memiliki kelerengan yang curam. Walaupun memiliki kelerengan yang curam di daerah ini terdapat jenis ikan tembakul yang hidup di daerah ini diantaranya yaitu jenis ikan *Periophtalmus weberi*.

Karakteristik pantai yang ditemukan pada daerah ini adalah pantai berbatu. Kondisi ini memungkinkan ikan gelodok menjadikan lokasi ini sebagai habitat. Bebatuan pantai yang tersebar dipanjang pantai dengan membentuk hamparan memberikan kesempatan hidup dan berkembang ikan gelodok. Pantai Kalumata memiliki kelerengan yang landai dan pasir berbatu, selain itu di temukan ekosistem lamun dan karang. Topografi yang landai memberikan keuntungan ekologi pada ikan tembakul. Hal ini dikarenakan daerah memiliki ruang habitat yang luas.

#### IV. KESIMPULAN

Ikan Tembakul (lokal:Tidalo) yang ditemukan sebanyak 5 spesies dari 2 genus. Hasil total analisis data pada V stasiun bahwa nilai Indeks keanekaragaman jenis ikan tembakul tergolong rendah. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ditemukan dominansi jenis dan keseragaman serta dominansi tergolong rendah. Karakteristik habitat ditemukan pada pantai berbatu dan berpasir dengan bentuk topografi pantai yang beragam.

---

**DAFTAR PUSTAKA**

- Al-Behbehani, BE dan HMA. Ebrahim. 2010. Enviromental Studies on The *Mudskippers* in The Intertidal Zone of Kuwait Bay. *Nature and Science*, 8 : 79-87.
- Akbar N, Ismail F, Paembonan RE. 2018. Struktur Komunitas Ikan Karang Di Perairan Pulau Maitara, Kota Tidore Kepulauan. Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 1 (1) ; 1-14
- Bidawi, B. M., D. Desrita, Y. Yunasfi. 2017. Tembakul (famili: gobiidae) pada ekosistem mangrove di Desa Pulau Sembilan Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara. *Depik*, 6(3): 228-234.
- Djumanto, S. Eko, Rudiansyah. 2012. Fekunditas ikan belodok, *Boleophthalmus boddarti* (Pallas 1770) di Pantai Brebes. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*, 12 (1): 59-71.
- Kusmana, C. 1995. Ekologi Mangrove. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. 63 hal
- Maturbongs MR, Elviana S, Sunarni S, Fretes DD. 2018. Studi keanekaragaman ikan gelodok (Famili: Gobiidae) pada muara Sungai Maro dan Kawasan Mangrove Pantai Kembapi, Merauke. *Depik*, 7 (2) : 177-186
- Muhtadi A, Sabilah fi Ramadhani, Yunasfi. 2016. Identification and habitat type of *Mudskipper* (Family: *Gobiidae*) at the Bali Beach, district of Batu Bara, north Sumatra province. *Biospecies*, 9 (2), 1-6.
- Murdy, E.O. 1986. The lords of the mudflats. *Freshwater and Marine Aquarium* 9: 20-23
- Nasir M, Zuhail M, Ulfah M. 2017. Struktur komunitas ikan karang di perairan Pulau Batee Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. *Bioleuser*, 1(2):76-85
- Nugroho ED, Ibrahim, Rahayu DA, Rupa D. 2016. Studi Morfologi Ikan Mudskippers (Gobiidae : Oxudercinae) Sebagai Upaya Karakterisasi Biodiversitas Lokal Pulau Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*, 9 (1) : 46-57
- Nybakken J.W.1997. Marine Biology. PT. Gramedia, Jakarta
- Prayoga. 2016. Kajian Ekologi Hewan, Gobiidae Spp. Jakarta
- Purwaningsih, Sri, Ella Salamah dan Reza Dewantoro.2014. Komposisi Kimia Dan Asam Lemak Ikan Glodok Akibat Pengolahan Suhu Tinggi. Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Sunarni dan Maturbongs MR. 2016. Biodiversitas Dan Kelimpahan Ikan Gelodok (*Mudskipper*) di Daerah Intertidal Pantai Payumb, Merauke. Prosiding Seminar Nasional Kemaritiman dan Sumberdaya Pulau-Pulau Kecil, 1 (1) : 125-131
- Tang SJ, Liu ZZ, Tang WQ, Yang JQ. 2009. A simple method for isolation of microsatellites from the *Mudskipper* (*Boleophthalmus pectinirostris*), without constructing a genomic library. *Conservation Genetics*, 10:1957-1959.
-