

Status Kesuburan Perairan Dumai Berdasarkan Perifiton menggunakan Substrat Keramik di Pesisir Dumai

Mega Rani Jiboro^{1*}, Tengku Dahril¹, Asmika Harnalin Simarmata¹

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia

Corresponding Author: megarani4773@student.unri.ac.id

Info Artikel	Abstrak
<p>Kata Kunci: Jenis, Mesotrofik, <i>Skeletonema</i> sp, Status Trofik.</p>	<p>Perifiton merupakan organisme mikroskopis menempel pada substrat yang tenggelam serta bersifat <i>sessile</i>. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis perifiton yang menempel serta menentukan kualitas air pesisir Dumai berdasarkan jenis dan kelimpahan perifiton menggunakan substrat keramik di Pesisir Dumai. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Februari-Maret 2023. Metode yang digunakan adalah <i>purposive salmpling</i>. Parameter kualitas air yang diukur diantaranya suhu, kecerahan, kecepatan arus, pH, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, salinitas, nitrat, dan fosfat. Substrat yang digunakan adalah substrat keramik (8x3 cm²), yang diletakkan satu minggu sebelum sampling. Sampling dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu 1 minggu. Hasil penelitian perifiton yang ditemukan pada substrat keramik di Pesisir Dumai berjumlah 18 jenis yang terdiri dari 3 kelas, Bacillariophyceae (11), Chlorophyceae (5), dan Cyanophyceae (2). Kelimpahan total perifiton yang ditemukan selama penelitian berkisar 6.066-11.918 sel/cm². Jenis yang paling banyak ditemukan adalah <i>Skeletonema</i> sp. Berdasarkan jenis perifiton, disimpulkan bahwa Pesisir Dumai dapat dikategorikan sebagai perairan mesotrofik (sedang).</p>
<p>Diterima: 23 November 2024 Disetujui: 28 Desember 2024</p>	

1. Latar Belakang

Dumai merupakan salah satu kota yang ada di Provinsi Riau, dengan luas wilayah 1.727,38 km² dan luas lautan 1.302.40 km² yang terdiri dari tujuh kecamatan yaitu Dumai Kota, Dumai Barat, Dumai Timur, Dumai Selatan, Bukit Kapur, Sungai Sembilan dan Medang Kampai. Berdasarkan UU No. 22 tahun 2005 tentang otonomi daerah, batas kewenangan pengelolaan Kabupaten atau Kota sejauh 4 mil karena nelayan di perairan Kota Dumai biasanya melakukan penangkapan terbatas pada kawasan perairan dengan jarak 2 mil dari pantai sementara kewenangan Kabupaten atau Kota sejauh 4 mil dari pantai. Berbagai kegiatan pemukiman dan aktivitas industri di sekitar Pesisir Dumai mencakup pengilangan minyak sawit, *docking* kapal dan aktivitas pelabuhan. Dampak dari aktivitas tersebut menyebabkan pencemaran minyak di laut yang diakibatkan dari hasil operasi kapal tanker (*air ballast*), perbaikan dan perawatan kapal (*docking*), terminal bongkar muat tengah laut, air bilga (saluran buangan air, minyak dan pelumas hasil proses mesin) dan *scrapping* kapal. Sedangkan dampak dari aktivitas pemukiman masyarakat menyumbangkan bahan organik melalui limbah domestik yang masuk ke perairan. Masukan bahan organik tersebut akan didekomposisi menjadi unsur hara. Keberadaan unsur hara yang ada di perairan akan mempengaruhi pertumbuhan produsen primer di perairan salah satunya perifiton (Siagian, 2012).

Perifiton merupakan sekelompok organisme (mikroskopis) yang hidup menempel pada permukaan benda tenggelam, tidak menembus substrat serta bersifat *sessile* (Yuniarno *et al.*, 2015).

Perifiton tumbuh pada substrat alami maupun buatan. Adapun untuk penempelan perifiton pada substrat alami diantaranya, pada batu-batuan, kayu, tanaman air dan hewan air. Untuk substrat buatan diantaranya plastik, keramik, bambu, pipa paralon, dan beton. Pesisir Dumai yang dasarnya lumpur berpasir serta substrat alami, seperti batu-batuan, kayu, dan tanaman air yang sulit ditemukan sehingga penempelan perifiton dengan menggunakan substrat alami sulit digunakan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penggunaan substrat memiliki kelebihan, yaitu standarisasi, laju pertumbuhan dan pengumpulan data mudah dilakukan penggunaan substrat ini standarisasinya mudah, laju pertumbuhannya dapat ditentukan dan pengumpulan datanya mudah. Selain itu, keramik memiliki permukaan yang kasar, sifat yang kuat dan tahan terhadap kondisi yang panas dan lembab (Tambunan *et al.*, 2019).

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya diketahui bahwa Pesisir Dumai belum ada informasi mengenai perifiton. Berbagai aktivitas di sekitar Pesisir Dumai akan mempengaruhi kualitas air. Perubahan kualitas air tersebut akan berpengaruh terhadap perifiton. Perifiton yang bersifat (*sessile*) diam serta berperan sebagai produsen primer dan pakan alami di suatu perairan maka akan terganggu. Keberadaan perifiton akan mempengaruhi trofik level berikutnya. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis perifiton yang menempel serta menentukan kesuburan perairan pesisir Dumali berdasarkan jenis dan kelimpahan perifiton menggunakan substrat keramik.

2. Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Februari – Maret 2023 di kawasan pesisir Kota Dumai. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder. Data primer terdiri dari kualitas air dan sampel perifiton. Sedangkan data sekunder berupa topografi wilayah yang diperoleh dari kantor pemerintah dan pasang surut diperoleh dari pangkalan TNI Angkatan Laut Dumai. Penentuan lokasi sampling dilakukan secara *purposive sampling*. Adapun karakteristik dari 3 stasiun tersebut sebagai berikut:

- Stasiun 1 : Stasiun ini berada pada titik koordinat 1°71'67.53"LU dan 101°39'03.89"BT. Merupakan kawasan yang terdapat aktivitas pemukiman warga.
- Stasiun 2 : Stasiun ini berada pada titik koordinat 1°69'78.61"LU dan 101°40'94.07"BT. Merupakan kawasan yang terdapat mangrove, tempat wisata dan TPI.
- Stasiun 3 : Stasiun ini berada pada titik koordinat 1°68'80.12"LU dan 101°44'00.22"BT. Merupakan daerah terdapat pelabuhan serta terdapat aktivitas kapal tongkang

Persiapan dan Penempatan substrat

Teknik penempatan substrat buatan yang digunakan adalah keramik ukuran 8x3 cm. Penempatan substrat setiap stasiun berbeda-beda yakni stasiun 1 sebanyak 20 keping, stasiun 2 sebanyak 30 keping, dan stasiun 3 sebanyak 40 keping. Dalam penentuan posisi substrat mengacu pada Schwoerbel *dalam* Supriyanti (2001), posisi yang tepat untuk perairan oligotrofik adalah secara horizontal, sedangkan untuk perairan eutrofik posisi yang tepat adalah secara vertikal.

Penempatan substrat keramik yang dilakukan mengacu pada penelitian Tambunan *et al.* (2019) setiap rangkaian yang dibuat diberi rongga agar arus dapat masuk untuk memperkecil kerusakan pada substrat. Selanjutnya rangkaian diikat menggunakan tali penyangga dan diberi pemberat sehingga substrat akan mengikuti tinggi muka air. Pada penyangga diberi pelampung sebagai penanda lokasi tersebut.

Pengambilan Perifiton

Pengambilan sampel perifiton dan sampling kualitas air dilakukan secara bersamaan sebanyak 3 kali dengan interval waktu 1 minggu. Jumlah substrat keramik yang diambil tergantung kondisi perairan, pada stasiun 1 sebanyak 5 keping, stasiun 2 sebanyak 7 keping dan di stasiun 3 sebanyak 10 keping mengacu pada (Berkman & Canova *dalam* Simarmata, 2022). Substrat keramik diambil lalu dikerik dengan sikat halus sambil disemprot *aquades*. Kemudian hasil pengerikan yang diperoleh dimasukkan

ke dalam botol sampel sebanyak 50 mL. Sampel diawetkan dengan larutan lugol 1% sampai berwarna teh pucat dan diberi label sesuai dengan stasiun. Sampel diamati di bawah mikroskop Olympus CX21. Perifiton yang ditemukan selanjutnya diidentifikasi menggunakan buku identifikasi menurut Prescott (1974); Belcher & Swale (1978); Yunfang (1995); Biggs & Kilroy (2000). Lalu dihitung kelimpahan perifiton dari sampel yang didapatkan menggunakan rumus (APHA, 2012).

$$K = \frac{N \times At \times Vt}{Ac \times Vs \times As}$$

Keterangan :

K	: Kelimpahan perifiton (sel/cm ²)	Ac	: Luas sapuan (9x20x0,45) mm ²
N	: Jumlah perifiton ditemukan (sel)	Vt	: Volume botol sampel (50 mL)
As	: Luas substrat dikerik (8x3) x (22) cm ²	Vs	: Volume sampel/1 tetes (mL)
At	: Luas cover glass 20x20 (mm ²)		

3. Hasil dan Pembahasan

Jenis Perifiton

Jenis perifiton yang ditemukan pada substrat buatan keramik selama penelitian berjumlah 18 jenis yang terdiri dari 3 kelas yaitu kelas Bacillariophyceae, Chlorophyceae dan Cyanophyceae. Untuk lebih jelasnya data mengenai kelas dan jumlah jenis-jenis masing-masing kelas dapat dilihat pada Tabel. 1

Tabel 1. Klasifikasi perifiton yang ditemukan

Kelas	Jenis	Kelas	Jenis
Bacillariophyceae	<i>Bacillaria</i> sp.	Chlorophyceae	<i>Melosira</i> sp.
	<i>Coscinodiscus</i> sp.		<i>Microspora</i> sp.
	<i>Navicula</i> sp.		<i>Chloromonas</i> sp.
	<i>Nitzschia</i> sp.		<i>Tribonema</i> sp.
	<i>Thalassiosira</i> sp.		<i>Scenedesmus abundas</i>
	<i>Tabellaria</i> sp.		<i>Cosmarium</i> sp.
	<i>Rhizosolenia</i> sp.		<i>Gonatozygon</i> sp.
	<i>Skeletonema</i> sp.		Cyanophyceae
<i>Pinnularia</i> sp.	<i>Oscillatoria</i> sp.		

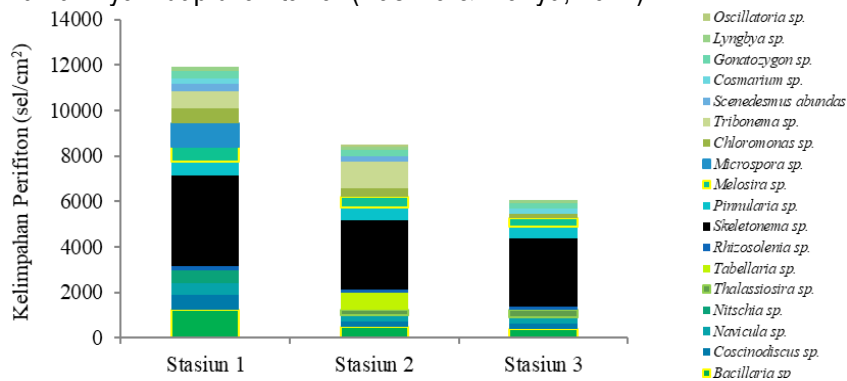
Komposisi perifiton selama penelitian menunjukkan kelimpahan kelas terbanyak adalah kelas Bacillariophyceae dan paling sedikit kelas Cyanophyceae. Banyaknya jenis dari kelas Bacillariophyceae disebabkan kelas ini memiliki sifat yang kosmopolit dan memiliki kemampuan dapat menyesuaikan diri terhadap arus perairan karena mempunyai tangkai gelatin yang dapat menempel pada substrat. Didukung oleh Padang *et al.* (2020) bahwa kelas Bacillariophyceae kelimpahannya dipengaruhi oleh sifatnya yang kosmopolit umumnya pada perairan laut.

Sesuai pendapat Siregar (2015), bahwa kelas Bacillariophyceae kelompok organisme yang mampu menyesuaikan diri terhadap pengaruh arus yang kuat hingga lambat dengan kekuatan alat penempel terhadap substrat yang berupa tangkai gelatin. Sedangkan kelas yang paling sedikit kelas Cyanophyceae. Hal ini dikarenakan kelas ini tidak dapat bertahan terhadap kondisi perairan yang ekstrim. Kurangnya intensitas cahaya dan nutrisi mempengaruhi pertumbuhan kelas Cyanophyceae. Menurut Bellinger & Sigeo (2010), bahwa intensitas cahaya yang optimal dibutuhkan untuk pertumbuhan kelas Cyanophyceae. Selain itu, kelas Cyanophyceae tidak mempunyai alat penempel yang berfungsi sebagai perekat pada substrat sehingga mudah terbawa oleh arus.

Kelimpahan Perifiton

Gambar 1 dapat dilihat jenis perifiton yang paling banyak ditemukan baik di stasiun 1 dan stasiun 3 adalah jenis *Skeletonema* sp dari kelas Bacillariophyceae. Dilihat dari kelimpahannya selama penelitian yaitu 3012-4020 sel/cm², tingginya kelimpahan jenis *Skeletonema* sp ini dikarenakan memiliki sifat kosmopolit dan dapat bertahan pada kondisi ekstrim. Jenis spesies *Skeletonema* sp.

umumnya dijumpai pada perairan yang kesuburan sedang. Hal ini sesuai dengan pendapat Munthe *et al.* dalam Nurjijar *et al.* (2022) bahwa *Skeletonema* sp biasa ditemukan di wilayah pesisir pantai dan muara biasanya melimpah di perairan dengan kesuburan mesotrofik, sedangkan kelimpahan jenis perifiton paling sedikit ditemukan adalah jenis *Oscillatoria* sp. dari kelas Cyanophyceae. *Oscillatoria* sp merupakan umumnya hidup di air tawar (Kasrina & Wahyu, 2012).



Gambar 1. Komposisi kelimpahan perifiton

Untuk kelimpahan total rata-rata perifiton yang ditemukan penelitian di Pesisir Dumai dapat dilihat pada Tabel 2.

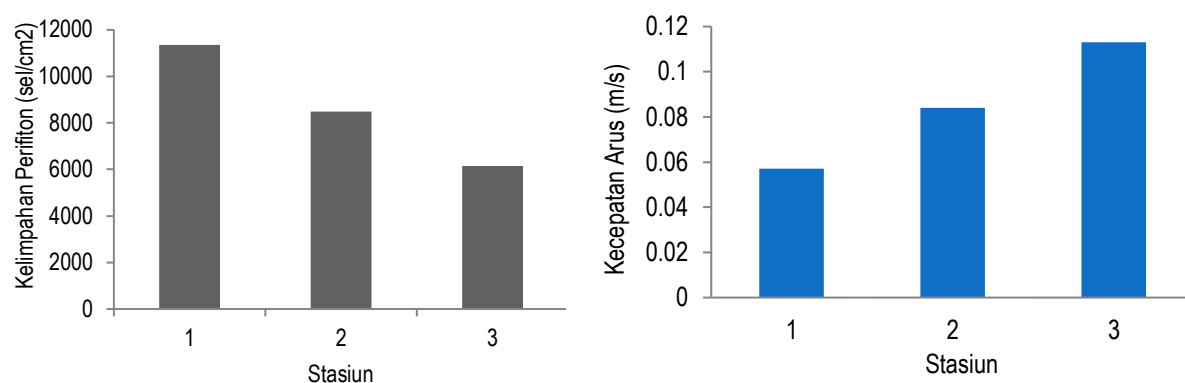
Tabel 2. Kelimpahan perifiton pada substrat keramik selama penelitian

Kelas dan Jenis	Kelimpahan Perifiton (sel/cm ²)		
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Bacillariophyceae			
<i>Bacillaria</i> sp.	1241	475	378
<i>Coscinodiscus</i> sp.	648	247	232
<i>Navicula</i> sp.	487	290	278
<i>Nitzschia</i> sp.	574	0	0
<i>Thalassiosira</i> sp.	0	193	339
<i>Tabellaria</i> sp.	0	749	0
<i>Rhizosolenia</i> sp.	168	168	145
<i>Skeletonema</i> sp.	4020	3041	3012
<i>Pinnularia</i> sp.	599	565	507
<i>Melosira</i> sp.	672	459	348
<i>Microspora</i> sp.	993	0	0
Sub Total	9412	6187	5239
Chlorophyceae			
<i>Chloromonas</i> sp.	667	405	203
<i>Tribonema</i> sp.	757	1162	0
<i>Scenedesmus abundas</i>	319	237	0
<i>Cosmarium</i> sp.	262	0	229
<i>Gonatozygon</i> sp.	331	245	245
Sub Totall	2336	2049	667
Cyainophyceale			
<i>Lyngbya</i> sp.	170	150	150
<i>Oscillatoria</i> sp.	0	103	0
Total	11918	8489	6066

Pada Tabel 2 kelimpahan total rata-rata perifiton pada substrat keramik selama penelitian yaitu 6.066-11.918 sel/cm². Kelimpahan perifiton tertinggi ditemukan di stasiun 1 dan terendah di stasiun 3.

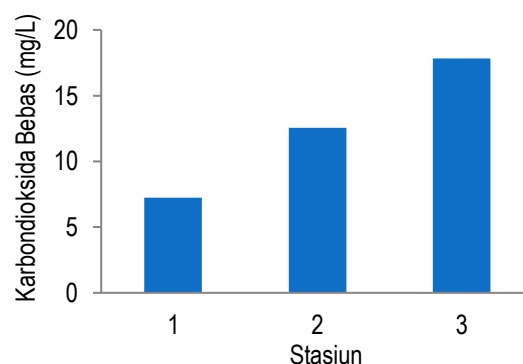
Tingginya kelimpahan perifiton di stasiun 1 disebabkan oleh ketersediaan unsur hara (nitrat dan fosfat) yang relatif mendukung pertumbuhan perifiton. Stasiun 1 merupakan stasiun yang dekat dengan pemukiman penduduk dimana hal tersebut terlihat dari konsentrasi unsur hara pada stasiun 1 lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya dikarenakan adanya masukan dari limbah domestik. Disamping itu, kecerahan perairan yang lebih tinggi di stasiun ini sehingga mendukung proses fotosintesis perifiton. Akibat kecerahan tinggi proses fotosintesis akan berlangsung dengan baik dan optimum. Menurut Effendi (2003) bahwa proses fotosintesis berlangsung jika unsur hara dan cahaya matahari tersedia.

Rendahnya kelimpahan total perifiton di stasiun 3 disebabkan nilai kecerahan lebih rendah dibandingkan stasiun lain. Disamping itu, konsentrasi fosfat dan nitrat pada stasiun ini yang relatif lebih rendah dibanding stasiun lain (Gambar 2). Akibat dari sedikitnya kesediaan unsur hara dan kecerahan pada stasiun ini sementara perifiton membutuhkan unsur hara dan cahaya matahari untuk proses fotosintesis akibatnya proses fotosintesis terhambat. Hal ini sesuai dengan pendapat Sunarto (2004) selain unsur hara N dan P, yang menjadi faktor pembatas fotosintesis adalah cahaya matahari.



Gambar 2. Kelimpahan perifiton dan kecepatan arus

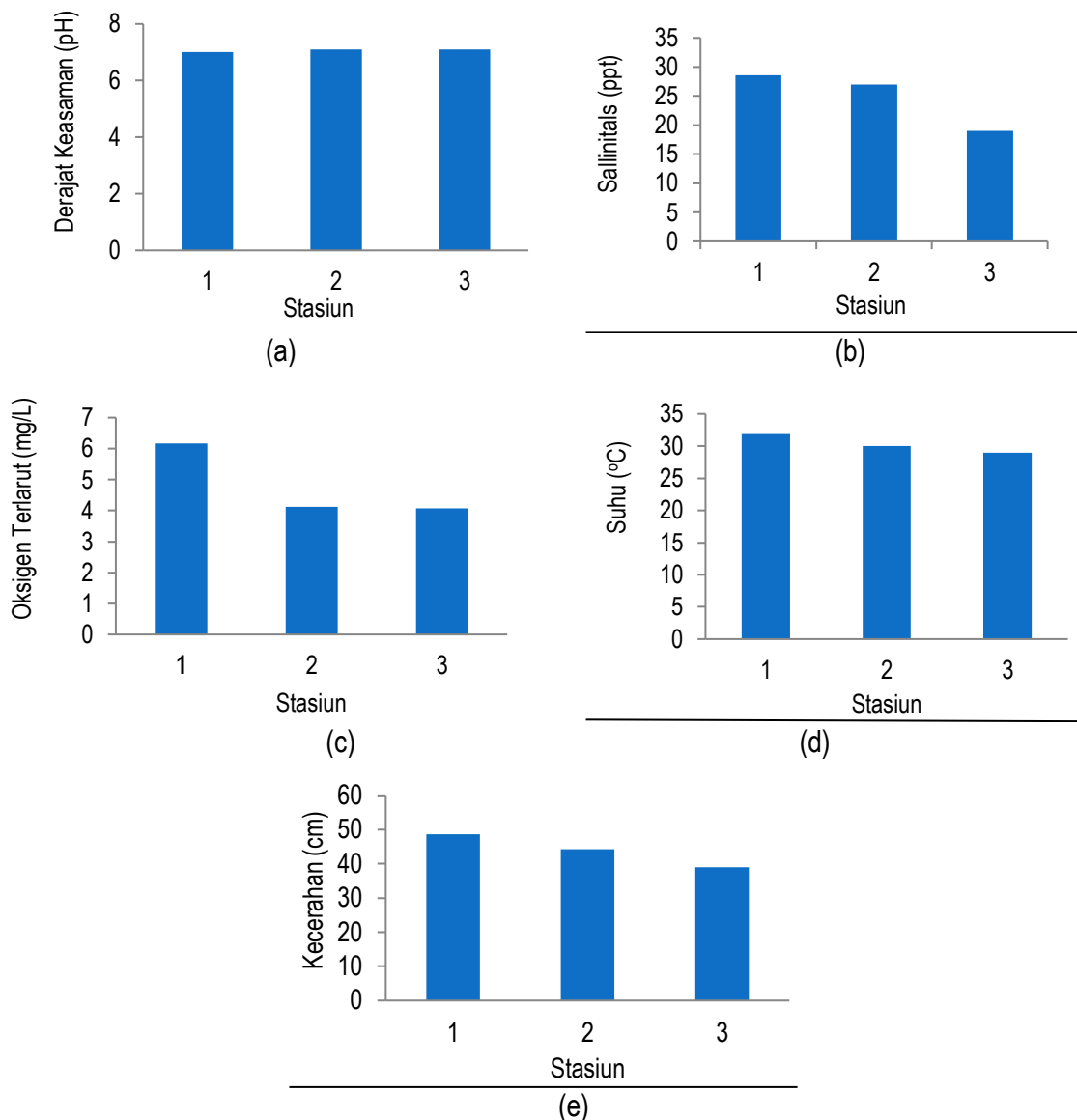
Apabila kelimpahan perifiton dihubungkan dengan kecepatan arus maka terlihat keduanya memiliki pola yang berbeda. Rata-rata kecepatan arus selama penelitian di perairan pesisir Dumai berkisar 0,05 0,11 m/s. Berdasarkan (Gambar 2b) dapat dilihat bahwa kecepatan arus tertinggi berada di stasiun 3 yaitu 0,11 m/s dan terendah di stasiun 1 yaitu 0,05 m/s. Ini terlihat saat kecepatan arus tinggi di stasiun 3 maka kelimpahan perifiton rendah, sebaliknya pada saat kecepatan arus rendah di stasiun 1 maka kelimpahan perifiton tinggi (Gambar 2a). Hal ini dikarenakan arus merupakan faktor penting bagi organisme perifiton. Barus *dalam* Yuniarno *et al.* (2015) menyatakan bahwa tinggi rendahnya kecepatan arus akan mempengaruhi organisme perifiton terlepas dari substratnya sehingga kelimpahan dan distribusinya terpengaruhi.



Gambar 3. Karbon dioksida bebas

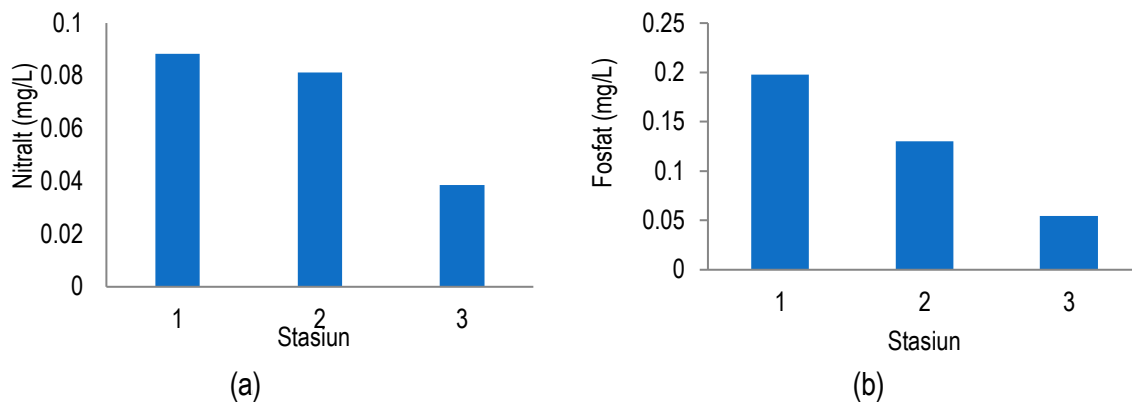
Apabila kelimpahan perifiton dihubungkan dengan karbon dioksida bebas maka terlihat keduanya memiliki pola yang berbeda. Konsentrasi karbon dioksida (CO₂) bebas selama penelitian di perairan

perisir Dumai berkisar 7,25-17,82 mg/L (Gambar 3). Konsentrasi karbondioksida (CO_2) bebas terendah berada di stasiun 1 dan tertinggi di stasiun 3. Rendahnya konsentrasi karbondioksida (CO_2) bebas pada stasiun 1 dikarenakan, pemanfaatan karbondioksida (CO_2) bebas untuk berfotosintesis oleh perifiton. Hal ini terlihat dari kelimpahan perifiton yang ditemukan pada stasiun 1 lebih tinggi. Effendi (2003) bahwa karbondioksida (CO_2) bebas diperairan mengalami pengurangan salah satunya akibat proses fotosintesis oleh perifiton.



Gambar 4. Derajat keasaman (pH) (b) salinitas (c) oksigen terlarut (d) suhu (e) kecerahan

Rata-rata pengukuran oksigen terlarut selama penelitian di perairan pesisir Dumai berkisar 4,08-6,17 mg/L (Gambar 4c). Konsentrasi oksigen terlarut tertinggi terdapat pada stasiun 1 dan terendah di stasiun 3. Kelimpahan perifiton dihubungkan dengan oksigen terlarut, menunjukkan pola yang sama. Saat oksigen terlarut (DO) tinggi di stasiun 1 (Gambar 4c) kelimpahan perifiton juga tinggi (Gambar 2a). Hal ini dikarenakan saat perifiton banyak, proses fotosintesis oleh perifiton akan berlangsung optimum, sehingga oksigen terlarut yang dihasilkan akan tinggi. Ini sesuai pendapat Effendi (2003), bahwa sumber oksigen terlarut di perairan berasal dari fotosintesis oleh perifiton dan tumbuhan klorofil lainnya.



Gambar 5. Rata-rata (a) Nitrat (b) Fosfat

Selain itu, kelimpahan perifiton bila dihubungkan dengan nitrat memiliki pola yang sama. Konsentrasi nitrat (NO_3^-) selama penelitian di perairan pesisir Dumai berkisar 0,038-0,088 mg/L (Gambar 5a). Nilai rata-rata konsentrasi nitrat (NO_3^-) terendah di stasiun 3 yaitu 0,038 mg/L dan tertinggi di stasiun 1 yaitu 0,088 mg/L. Saat konsentrasi nitrat tinggi di stasiun 1 maka kelimpahan perifiton juga tinggi (Gambar 2a). Tingginya konsentrasi nitrat di stasiun 1 disebabkan adanya aktifitas masyarakat di Pesisir Dumai sehingga menghasilkan limbah domestik. Aktifitas pemukiman tersebut akan memberi masukan berupa bahan organik ke perairan sehingga dari masukan ini akan mempengaruhi unsur hara di perairan, Selain itu, kelimpahan perifiton yang ada di perairan sangat dipengaruhi oleh kualitas kimiawi perairan dan keberadaan unsur hara, terutama yang dapat menunjang pertumbuhan perifiton seperti nitrat dan fosfat. Menurut Wijaya *dalam* Siburian *et al.* (2020) tinggi rendahnya konsentrasi nitrat dan fosfat akan mempengaruhi kelimpahan organisme di suatu perairan seperti perifiton.

Menurut Goldman & Horne (1983) bahwa nitrat dapat digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kesuburan perairan dimana perairan oligotrofik dengan konsentrasi nitrat 0-1 mg/L, perairan mesotrofik konsentrasi nitrat 1-5 mg/L dan perairan eutrofik konsentrasi nitrat 5-50 mg/L. Bila ditinjau dari konsentrasi nitrat yang merupakan salah satu indikator kesuburan, dengan rata-rata konsentrasi nitrat 0,038-0,088 mg/L, maka dari itu Pesisir Dumai tergolong perairan oligotrofik.

Di samping konsentrasi nitrat, adanya fosfat juga mempengaruhi kelimpahan perifiton. Rata-rata konsentrasi nilai fosfat (PO_4^{3-}) selama penelitian di perairan pesisir Dumai berkisar 0,054-0,197 mg/L. Kelimpahan perifiton bila dihubungkan dengan fosfat menunjukkan pola yang sama (Gambar 5b). Saat fosfat tinggi di stasiun 1 maka kelimpahan perifiton juga tinggi. Demikian, saat fosfat rendah di stasiun 3 maka kelimpahan perifiton juga rendah. Tingginya nilai konsentrasi fosfat pada stasiun 1 dikarenakan stasiun tersebut mendapatkan masukan unsur hara yang berasal dari berbagai aktivitas pemukiman. Ini didukung Patty (2015) bahwa pengkayaan fosfor terutama berasal dari limbah rumah tangga dan industri, termasuk detergen berbasis fosfor merupakan sumber utama penyumbang unsur fosfat suatu di perairan tinggi. Sedangkan rendahnya konsentrasi fosfat di stasiun 3, disebabkan kawasan ini masih tergolong relatif alami dengan aktivitas pelabuhan dan kapal yang melintas. Hal ini menyebabkan sedikit masukan bahan organik sehingga sumbangan fosfat pada kawasan ini lebih sedikit dibanding dengan stasiun 1 dan 2.

Hasil rata-rata pengukuran suhu air selama penelitian di perairan pesisir Dumai berkisar 29°C-32°C (Gambar 4d). Nilai rata-rata suhu terendah di stasiun 3, yaitu 29°C dan tertinggi di stasiun 1, yaitu 32°C. Tingginya suhu di stasiun 1 karena merupakan stasiun perairan terbuka dimana pada stasiun ini tidak terdapat tumbuhan air serta disebabkan oleh waktu pengambilan sampel yang dilakukan pada siang hari. Menurut Nontji (1993) suhu optimal bagi pertumbuhan organisme akuatik di perairan tropis berkisar 25-32 °C. Berdasarkan hasil pengukuran suhu selama penelitian dan merujuk pada pendapat diatas, maka suhu di perairan pesisir Dumai masih dalam keadaan mendukung kehidupan organisme perairan khususnya perifiton sebagai produsen primer dalam rantai makanan.

Rata-rata derajat keasaman (pH) selama penelitian di perairan pesisir Dumai berkisar 7-7,1 (Gambar 4a). pH tertinggi di stasiun 2 dan 3 dan terendah di stasiun 1. Menurut Wardoyo (1982) dalam Tambunan *et al.* (2019) bahwa pH perairan yang mendukung kehidupan organisme akuatik adalah 5-9. Berdasarkan rata-rata pengukuran derajat keasaman (pH) selama penelitian dan merujuk pada pendapat diatas, maka derajat keasaman (pH) di perairan pesisir Dumai masih mendukung kehidupan organisme perairan khususnya perifiton sebagai produsen primer dalam rantai makanan.

4. KESIMPULAN

Jenis perifiton yang ditemukan selama penelitian di Pesisir Dumai pada substrat keramik sebanyak 18 jenis yang terdiri dari 3 kelas yaitu kelas Bacillariophyceae (11 jenis), Chlorophyceae (5 Jenis) dan Cyanophyceae (2 Jenis). Kelimpahan total perifiton pada substrat keramik selama penelitian berkisar 6.066-11.918 sel/cm². Berdasarkan dari jenis perifiton *Skeletonema* sp. yang banyak ditemukan, Pesisir Dumai tergolong kesuburan sedang (mesotrofik). Parameter yang diukur di Pesisir Dumai masih mendukung kehidupan biota akuatik khususnya produsen primer yaitu perifiton.

Pada penelitian ini tidak diukur kandungan bahan organik padahal bahan organik akan didekomposisi menjadi unsur hara dan unsur hara dibutuhkan oleh produsen primer di perairan khususnya oleh perifiton. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian mengenai kandungan bahan organik di Pesisir Dumai.

Daftar Pustaka

- APHA. (2012). *Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. 22 th Edition.* American Public Health Association/ American Water Work Association/Water Environment Federation Washington. DC. USA.
- Belcher, H., & Swale, E. (1978). *A Beginner's Guide to Freshwater Algae.* London: Institute of Terrestrial Ecology.
- Bellinger, E.G., & Sigeo, D.C. (2010). *Freshwater Algae: Identification and Use as Bioindicators.* John Wiley & Sons. Ltd. 1th edition. pp, 284.
- Biggs, B.J.F., & Cathy, K. (2000). *Stream Periphyton Monitoring Manual.* New Zealand: Niwa.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan.* Cetakan Kelima. Yogyakarta. Kanisius.
- Goldman, C.R., & Horne, A.J. (1983). *Limnology.* Mc. Graw Hill International Book Company. Tokyo.
- Kasrina, S.I., & Wahyu, E.J. (2012). Ragam Jenis Mikroalga di Air Rawa Kelurahan Bentiring Permai Kota Bengkulu sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA. *Jurnal Exacta*, 10(1): 36–44.
- Nontji, A. (1993). *Laut Nusantara.* Djambatan. Jakarta.
- Nurjijar, S., Dahril, T., & Harjoyudanto, Y. (2022). Abundance of Phytoplankton as a Determinant of Water Quality in the Coastal Area of Dumai Barat District. Riau Province. *Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 1(11): 1420-1431.
- Padang, R.W., Nurgayah, W.A., & Irawati, N. (2020). Keanekaragaman Jenis dan Distribusi Fitoplankton secara Vertikal di Perairan Pulau Bokori. *Sapa Laut*, 5(1): 1-8.
- Patty, S.I., Arfah, H., & Abdul, M.S. (2015). Zat Hara (Fosfat, Nitrat), Oksigen terlarut dan pH Kaitannya dengan Kesuburan di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 3(1): 43-50.

- Prescott, G.W. (1974). *Algae of the Western Great Lakes Area*. WCM. Brown Company Publisher. Dubuque Iowa.
- Siagian, M. (2012). Pengaruh Budidaya KerambaJaring Apung terhadap Struktur Komunitas Perifiton pada Substrat yang Berbeda di Sekitar DAM Site Waduk PLTA Koto Panjang Kampar Riau. *Akuatika Indonesia*, 3(1): 26-35.
- Siburian, S.T., Siagian, M., & Simarmata, A.H. (2020). Jenis dan Kelimpahan Perifiton pada Substrat Kaca di Danau Perupuk Desa Kampung Pinang Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *JOM Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*. 1-12.
- Simarmata, A.H. (2022). *Penuntun Praktikum Produktivitas Perairan*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Siregar, J.I. (2015). *Jenis dan Kelimpahan Perifiton pada Substrat Buatan Keramik di Sungai Salo Desa Salo Kabupaten Kampar Provinsi Riau*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sunarto, S. (2004). Efisiensi Pemanfaatan Energi Cahaya Matahari oleh Fitoplankton dalam Proses Fotosintesis. *Jurnal Akuatik*, 2(1): 2-4.
- Supriyanti, S. (2001). *Struktur Komunitas Perifiton pada Substrat Kaca di Lokasi Pemeliharaan Kerang Hijau Perairan Kamal Muara Teluk Jakarta*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tambunan, T., Dahril, T., & Simarmata, A.H. (2019). Studi Perifiton pada Substrat Buatan Keramik Kasar di Waduk Pauh Kecamatan Pengean Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Sumberdaya dan Lingkungan Akuatik*, 1(1): 61-69.
- Yuniarno, H.A., Ruswahyuni, R., & Suryanto, A. (2015). Kelimpahan Perifiton pada Karang Masif dan Bercabang di Perairan Pulau Panjang Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares*, 4(4): 99–108.
- Yunfang, H.M.S. (1995). *Atlas of Freshwater Biota in China*. China Ocean Press. Beijing.