



BERKALA PERIKANAN TERUBUK

Journal homepage: <https://berkalaterubuk.com/index.php/terubuk>

ISSN Printed: 0126-4265

ISSN Online: 2793-2803

SELECTIVE BREEDING STRATEGIES BASED ON HABITAT TO IMPROVE THE QUALITY AND PRODUCTIVITY OF LOCALLY SOURCED CLAMS (*Geloina erosa*) IN THE MANGROVE WATERS OF CENTRAL TAPANULI REGENCY

STRATEGI *SELEKTIF BREEDING* BERBASIS HABITAT UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN PRODUKTIFITAS KERANG LOKAN (*Geloina erosa*) DI PERAIRAN MANGROVE KABUPATEN TAPANULI TENGAH

Lenni Wahyuni Batubara ^{a*}, Susi Santikawati ^a

^aProgram Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga, Indonesia

Tapanuli_Tengah; Mangrove;
konservasi; *Selektif_breeding*;
Kerang_lokan.

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan kerang lokan yang berkualitas dan mendukung keberlanjutan sektor perikanan lokal. Pemuliaan selektif kerang lokan tidak hanya bermanfaat untuk keberlanjutan populasi kerang, tetapi juga berperan dalam konservasi ekosistem mangrove. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2024-September 2024 bertempat di Perairan Mangrove Desa Aekhorsik. Metode yang digunakan adalah metode survey dengan cara purposive sampling. Lokasi penelitian terdiri dari 3 stasiun yaitu: stasiun 1 (Bagian Hulu Mangrove), Stasiun 2 (Bagian Tengah Mangrove), Stasiun 3 (Bagian Hilir Mangrove). Setiap stasiun dibagi menjadi 3 plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah total kerang lokan (*Geloina erosa*) yang ditemukan dari seluruh stasiun berjumlah 340 individu dengan parameter kimia air yang terdiri dari pH berkisar antara 7,3-7,9 ppt, salinitas berkisar antara 12-22 ppt, kadar ammonia berkisar antara 0,25-0,29 mg/L dan DO 5,0-5,5. Selanjutnya parameter fisika yang terdiri dari suhu berkisar antara 30-32 °C, kecerahan berkisar antara 0,53-0,95 m, kecepatan arus berkisar antara 0,05-0,08 m/det. Kedalaman berkisar antara 0,53-0,95 m. sedangkan parameter biologi terdiri dari kelimpahan fitoplanton sebesar 3.400-6.100 ind/L dengan Tingkat kesuburan rendah. Sedangkan kelimpahan makrozobentos sebesar 104,9-179,0 ind/m² dan kelimpahan ikan sebesar 101 individu. Berdasarkan parameter kualitas air yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa parameter lingkungan masih mendukung sebagai habitat kerang lokan (*Geloina erosa*).

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Tapanuli Tengah memiliki Luas hutan mangrove sebesar 6.931 Ha, dengan luasan perairan sebesar ± 1.011 Ha, kondisi tutupan kanopi berkisar 75%, dikategorikan dalam kondisi baik (1). Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang produktivitasnya tinggi dibandingkan ekosistem pesisir lainnya. (2)Mangrove berfungsi sebagai habitat bagi

* Corresponding author. Tel.: +0-000-000-0000 ; fax: +0-000-000-0000.

E-mail address: lenniwahyunibb30@gmail.com

biota laut yang berasosiasi seperti ikan, kepiting, siput dan moluska, namun didominasi moluska yaitu kerang lokan. (3) Kerang lokan mendapatkan nutrisi dengan cara Filter feeding sehingga dapat memperbaiki kualitas perairan. (4) Selain dimanfaatkan untuk konsumsi, cangkang kerang lokan juga dimanfaatkan sebagai bahan kerajinan tangan sebagai nilai tambah yang signifikan bagi masyarakat pesisir (5).

Saat ini kerang Lokan dihadapkan pada tantangan serius akibat perubahan lingkungan, peningkatan aktivitas manusia, dan perubahan iklim. (6) Terjadinya perubahan pada ekosistem mangrove berdampak terhadap keberadaan biota yang berasosiasi (7). Didukung penelitian sebelumnya bahwa kondisi perairan mangrove di kabupaten tapanuli tengah (2023) mengalami penurunan ditinjau berdasarkan kelimpahan kerang lokan <1 yang dikategorikan dalam kondisi perairan kurang baik (8). Hal ini mengancam keberlangsungan ekosistem sumberdaya kerang lokan. Oleh karena itu, pemahaman faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan kerang Lokan bukan hanya menjadi kunci untuk keberhasilan pemuliaan selektif tetapi juga mendukung upaya pelestarian ekosistem pesisir yang terancam (9). Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah strategi pemuliaan Selektif breeding berbasis habitat. Strategi selektif breeding ini akan mengintegrasikan pengetahuan tentang ekologi kerang lokan dengan prinsip-prinsip pemuliaan selektif untuk memperkuat populasi yang ada, sambil memperbaiki kualitas habitat mangrove sebagai tempat hidup dan berkembang biak bagi kerang lokan

2. METODE PENELITIAN

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Metode survey dengan cara purposive sampling yaitu melihat secara langsung kondisi ekosistem mangrove dengan penyajian data secara deskriptif (10). Data primer yang diamati langsung di lapangan diantaranya: pengukuran kualitas kimia air (pH, DO, Amoniak, Salinitas), fisika air (suhu, kecerahan, kedalaman), biologi air (jenis-jenis biota yang berasosiasi di perairan mangrove). Sedangkan data sampel yang diamati di laboratorium Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga adalah pengamatan kelimpahan fitoplankton. Proses penelitian dimulai dari survey lapangan, persiapan bahan dan alat, penentuan stasiun, pemasangan plot, mengukur area, pengambilan sampel air, pengambilan sampel kerang lokan untuk mendapatkan data morfometrik. Adapun data yang dianalisis sebagai berikut:

- Kelimpahan kerang Lokan

$$N = (\sum ni / A)$$

Keterangan:

N: Kelimpahan kerang lokan (ind/m²)

A: Luas area (m²)

- Parameter Kimia Air

Adapun parameter kimia air yang diukur antara lain: Potential of Hidrogen (pH), Salinitas, dan Disolfet Oksigen (DO).

- Parameter Fisika Air
 - Adapun parameter fisika air yang diukur antara lain: Suhu merupakan parameter fisik yang mengendalikan kondisi ekologi perairan, kecerahan merupakan jarak yang dapat di tembus cahaya matahari kedalam perairan serta kedalaman merupakan jarak antara permukaan dan dasar. Untuk menghitung kecepatan arus yang diukur digunakan persamaan yaitu (12):

$$v = s/t$$

Keterangan :

v = kecepatan arus (m/s),

t = waktu (s),

s = jarak (m)

- Parameter Biologi Perairan Mangrove
 - a. Kelimpahan Fitoplankton

Adapun penggunaan rumus untuk menghitung kelimpahan fitoplankton adalah menggunakan metode rumus yaitu (13):

$$K = \frac{N \times C}{V_0 - V_1}$$

Keterangan:

K = Kelimpahan fitoplankton

N = Jumlah individu

- C = Volume air dalam botol sampel (250 ml)
 V0 = Volume air yang disaring (100000)
 V1 = Volume pipet tetes (0,05 ml)

b. Kelimpahan Biota berasosiasi

Kelimpahan organisme dalam suatu perairan dapat dinyatakan sebagai jumlah individu persatuan luas. Kelimpahan dapat dihitung dengan menggunakan rumus yaitu (14):

$$Xi = \frac{ni}{A}$$

Keterangan:

- Xi = Kelimpahan jenis biota
 ni = Jumlah individu dari spesies ke- i
 A = Luasan kuadran jenis ke-i ditemukan (m²)

- Kecepatan arus merupakan gerakan masa air dari suatu tempat ke tempat lain. Untuk menghitung kecepatan arus yang diukur digunakan persamaan yaitu (12)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Kepadatan kerang Lokan

Kepadatan kerang lokan dinyatakan berdasarkan jumlah individu per satuan luas. Adapun hasil dari kepadatan kerang lokan dari setiap stasiun disajikan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 1. Kepadatan Kerang Lokan (*Geloina erosa*) (ind/ m²)

Kepadatan Kerang Lokan (<i>Geloina erosa</i>) (ind/ m ²)			
Plot	Stasiun		
	I	II	III
1	135	38	7
2	20	25	8
3	12	36	5
4	35	18	1
Total	202	117	21
Kepadatan	0,99 ind/m²	0,57 ind/m²	0,10 ind/m²

Berdasarkan Tabel diatas dapat dilihat bahwa kerang lokan (*Geloina erosa*) yang ditemukan selama penelitian pada masing-masing stasiun penelitian memiliki nilai kepadatan yang berbeda-beda. Jumlah total kerang lokan (*Geloina erosa*) yang ditemukan dari seluruh stasiun berjumlah 340 individu dengan kepadatan berkisar antara 0,10 ind/m² - 0,99 ind/m². Nilai kepadatan kerang lokan (*Geloina erosa*) pada penelitian ini masih tergolong baik. Kepadatan kerang lokan > 0,10 masih tergolong kondisi perairan yang baik.

2. Parameter Kimia Air

- pH (*Potensial Hydrogen*)

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan selama penelitian diperoleh nilai pH setiap stasiun disajikan pada Tabel di bawah ini:

Tabel 2. Nilai pH Perairan Mangrove Di Setiap Stasiun Penelitian

Stasiun	Waktu Pengambilan Sampel (ppt)
---------	--------------------------------

	Pagi (pasang)	Siang (surut)	Sore (pasang)
ST 1	7,2	8,0	7,8
ST 2	7,3	7,8	7,5
ST 3	7,3	7,8	7,7
Total	21,8	23,6	23,0
Rata-rata	7,3	7,9	7,7

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai pH yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 7,3-7,9 ppt. pH perairan ini masih tergolong baik dan sesuai untuk dijadikan sebagai sumber air dalam kegiatan budidaya ikan maupun udang. Persyaratan umum kualitas sumber air untuk kegiatan budidaya berkisar antara 7,0-9,0 (1).

- **Salinitas**

Salinitas didefinisikan sebagai konsentrasi total ion-ion terlarut dalam air, dinyatakan dalam satuan ppt (part per thousand) atau permil (2).Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan, nilai salinitas setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 3. Nilai Salinitas Perairan Mangrove Di Setiap Stasiun

Stasiun	Waktu Pengambilan Sampel (ppt)		
	Pagi (pasang)	Siang (surut)	Sore (pasang)
ST 1	19	5	12
ST 2	22	13	16
ST 3	25	19	22
Total	66	37	50
Rata-rata	22	12	17

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai salinitas yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 12-22 ppt. Salinitas yang diperoleh selama penelitian masih tergolong optimum untuk kawasan payau. Salinitas untuk kawasan payau atau ekosistem mangrove berkisar 0-28 ppt (3).

- **Amonia**

Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan selama penelitian diperoleh nilai amonia setiap stasiun disajikan pada Tabel di bawah ini:

Tabel 4. Nilai Amonia Perairan Mangrove Di Setiap Stasiun

Stasiun	Waktu Pengambilan Sampel (mg/L)		
	Pagi (pasang)	Siang (surut)	Sore (pasang)
ST 1	0,31	0,23	0,32
ST 2	0,25	0,33	0,29
ST 3	0,19	0,25	0,27
Total	0,75	0,81	0,88
Rata-rata	0,25	0,27	0,29

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai amonia yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 0,25-0,29 mg/L. Amonia yang diperoleh selama penelitian masih tergolong optimum untuk dijadikan sumber air dalam kegiatan budidaya. Amonia yang sesuai kualitas sumber air untuk kegiatan budidaya yang berkisar 0,3-0,4 mg/L.

- **DO (Oksigen Terlarut)**

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan selama penelitian diperoleh nilai DO setiap stasiun disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Kandungan DO Terlarut Di Perairan Mangrove Setiap Stasiun

Stasiun	Waktu Pengambilan Sampel (ppm)		
	Pagi (pasang)	Siang (surut)	Sore (pasang)
ST 1	5,0	5,5	5,5
ST 2	5,2	5,8	5,8
ST 3	4,9	5,3	5,3
Total	15,1	16,6	16,6
Rata-rata	5,0	5,5	5,5

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai DO yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 5,0-5,5. DO yang diperoleh selama penelitian tergolong layak sebagai sumber air untuk kegiatan budidaya. DO yang sangat sesuai dengan kualitas sumber air untuk kegiatan budidaya berkisar antara 5-8 (4).

3. Parameter Fisika Air

- **Suhu**

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan selama penelitian maka nilai suhu setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 6. Nilai Suhu Perairan Mangrove Di Setiap Stasiun

Stasiun	Waktu Pengambilan Sampel (°C)		
	Pagi (pasang)	Siang (surut)	Sore (pasang)
ST 1	29	32	31
ST 2	30	32	31
ST 3	30	33	32
Total	89	97	94
Rata-rata	30	32	31

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa rata-rata suhu yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 30-32 °C. Suhu yang di peroleh selama penelitian masih tergolong layak untuk kegiatan budidaya perikanan. Suhu perairan payau yang optimal pada kegiatan budidaya perikanan berkisar 28,60-32,80 °C.

- **Kecerahan**

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan selama penelitian diperoleh nilai kecerahan di setiap stasiun disajikan pada Tabel di bawah ini:

Tabel 7. Nilai Kecerahan Perairan Mangrove Di Setiap Stasiun

Stasiun	Waktu Pengambilan Sampel		
	Pagi (pasang)	Siang (surut)	Sore (pasang)
ST 1	0,56	0,32	0,64
ST 2	1,15	0,54	1,25
ST 3	0,92	0,41	0,95
Total	2,63	1,27	2,84
Rata-rata	0,88	0,42	0,95

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai kecerahan yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 0,53-0,95 m. Kecerahan yang diperoleh selama penelitian masih tergolong layak untuk kegiatan budidaya. hasil pengukuran kecerahan selama penelitian mengalami perubahan pada pagi, siang dan sore hari. Hasil pengukuran kecerahan terendah terdapat pada stasiun III di siang hari dan tertinggi pada stasiun II di sore hari. Perbedaan kecerahan di pagi hari dan siang hari diakibatkan oleh kondisi pasang-surut perairan, dimana pada saat pagi hari terjadi pasang sedangkan siang hari terjadi surut. Kecerahan perairan dipengaruhi oleh arus laut yang membawa padatan tersuspensi menyebar keberbagai arah. tingkat penetrasi cahaya sangat dipengaruhi oleh partikel yang tersuspensi dan terlarut dalam air sehingga mengurangi laju fotosintesis.

• Kecepatan Arus

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan selama penelitian diperoleh nilai kecepatan arus setiap stasiun disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Nilai Kecepatan Arus Parairan Mangrove Di Setiap Stasiun

Stasiun	Waktu Pengambilan Sampel (m/det)		
	Pagi (pasang)	Siang (surut)	Sore (pasang)
ST 1	0,07	0,10	0,05
ST 2	0,03	0,05	0,02
ST 3	0,08	0,09	0,08
Total	0,18	0,24	0,15
Rata-rata	0,06	0,08	0,05

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai kecepatan arus yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 0,05-0,08 m/det. Kecepatan arus yang diperoleh selama penelitian masih tergolong layak dikarenakan kecepatan arus tergolong lambat. yang memiliki arus > 1 m/det dapat dikategorikan kedalam perairan yang berarus sangat deras, kecepatan perairan dengan arus > 0,5-1 m/det dikategorikan ke dalam arus deras, kecepatan arus 0,25-0,5 m/det dikategorikan sebagai arus lambat dan kecepatan kecepatan arus < 0,1 m/det dikategorikan sebagai arus yang sangat lambat. hasil pengukuran kecepatan arus terendah pada stasiun II di sore hari dan tertinggi terdapat pada stasiun I di siang hari.

• Kedalaman

Kedalaman merupakan salah satu parameter fisika, dimana semakin dalam perairan maka intensitas cahaya yang masuk semakin berkurang. Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan selama penelitian diperoleh nilai kedalaman setiap stasiun disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Nilai Kedalaman Perairan Mangrove Di Setiap Stasiun

Stasiun	Waktu Pengambilan Sampel		
	Pagi (pasang)	Siang (surut)	Sore (pasang)
ST 1	0,56	0,32	0,64
ST 2	1,15	0,54	1,25
ST 3	0,92	0,41	0,95
Total	2,63	1,27	2,84
Rata-rata	0,88	0,42	0,95

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai kedalaman yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 0,53-0,95 m. Kedalaman yang diperoleh selama peneitian tergolong layak untuk kualitas sumber air karena tingkat kedalamannya masih ditembus sinar matahari. Semakin bertambahnya kedalaman maka intensitas cahaya matahari yang masuk semakin berkurang. Pengukuran kedalaman terendah terdapat pada stasiun I di siang hari dan tertinggi pada stasiun II di pagi hari.

4. Parameter Biologi Perairan Mangrove

- **Kelimpahan Fitoplankton**

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan selama penelitiin diperoleh hasil kelimpahan fitoplankton di setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 10. Kelimpahan Fitoplankton di perairan Mangrove di setiap stasiun

Kelimpahan Fitoplankton (ind/L)		Tempat Pengambilan sampel .		
Kelas	Spesies	ST I	ST II	ST III
Cyanophyceae	<i>Synedra sp</i>	0.300	0.200	0.150
	<i>Euglena Viridis sp</i>	0.450	0.400	0.250
Euglenophyceae	<i>Euglena Protista</i>	0.400	0.300	0.200
	<i>Euglena sp</i>	0.350	0.350	0.300
	<i>Ankistrodesmus sp</i>	0.400	0.450	0.250
Chlorophyceae	<i>Scenedesmus sp</i>	0.300	0.350	0.150
	<i>Tetraedron Caudatum</i>	0.450	0.200	0.200
	<i>Closterium acutum</i>	0.300	0.200	0.200
	<i>Navicula sp</i>	0.550	0.450	0.250
Baciliarophyceae	<i>Nitzchia sp</i>	0.700	0.600	0.450
	<i>Tabellaria sp</i>	0.450	0.300	0.200
	<i>Nitzchia Sigma</i>	0.400	0.350	0.300
	<i>Cosmarium sp</i>	0.500	0.500	0.150
Zygnematophyceae	<i>Staurostrum sp</i>	0.300	0.200	0.100
	<i>Staurostrum curvacum</i>	0.250	0.100	0.250
Jumlah		6.100	4.950	3.400
Total		14.450		

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa kelimpahan fitoplankton sebesar 3.400-6.100 ind/L. Kelimpahan yang diperoleh selama penelitian dikategorikan sebagai perairan tingkat kesuburan rendah (oligotrofik). Perairan oligotrofik adalah perairan yang tingkat kesuburannya rendah dengan kelimpahan fitoplankton berkisar antara 0-2.000 ind/L.

- **Kelimpahan Biota berasosiasi**

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan selama penelitian diperoleh jenis makrozoentos yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 11. Kelimpahan makrozobentos perairan mangrove di setiap stasiun

			Kelimpahan Biota (ind/m2)		
No	Nama Komoditi	Spesies	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Gastropoda					
1	Siput Setan Hitam	Faunus ater	167,9	104,1	0,0
2	Biduan (Keong Bakau)	Telescopium telescopium	4,3	1,0	0,0
3	Siput Kerucut	Telebralia palustris	0,3	0,7	0,0
4	Siput Turbo/Zebra	Nerita sp	0,3	0,1	0,0
5	Siput Belitong	Telebralia Sulcata	0,6	3,3	0,0
6	Siput Laut	Cerithidea cingulata	0,0	0,0	102,7
Bivalvia					
1	Lokan	Polymesoda expansa	4,9	0,9	0,0
2	Kerang darah	Anadara sp	0,0	0,0	0,9
Crustacea					

1	Kepiting Bakau	Scylla paramamosain	0,0	0,1	1,3
2	Kepiting Coklat		0,7	0,3	0,0
Jumlah			179,0	110,4	104,9

Sumber : Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa kelimpahan makrozobentos sebesar 104,9-179,0 ind/m². Kelimpahan disetiap stasiun berbeda dikarenakan perbedaan substrat stasiun I dan stasiun II berlumpur sedangkan stasiun III lumpur berpasir. Kelimpahan di stasiun I lebih tinggi dibandingkan kelimpahan stasiun II dan stasiun III diduga karena stasiun I berada di sekitar vegetasi mangrove yang berpengaruh terhadap jumlah spesies.

Pembahasan

Kepadatan kerang loka (*Geloina erosa*) yang tertinggi terdapat pada stasiun I dengan nilai kepadatan 0,99/m², selanjutnya diikuti oleh stasiun II dengan nilai kepadatan 0,57 ind/m², dan yang terendah terdapat pada stasiun III dengan nilai kepadatan 0,10/m². Tingginya kepadatan pada stasiun I diduga disebabkan karna salinitas yang lebih rendah jika dibandingkan dengan stasiun yang lain, lebih dekat dengan aliran sungai dan bersentuhan langsung dengan buangan (limbah) masyarakat, kondisi substrat pada stasiun ini tergolong lumpur halus sehingga memiliki unsur hara yang tinggi berasal dari dekomposisi serasah-serasah mangrove yang jatuh keperairan serta tidak ada aktivitas masyarakat dalam mencari kerang sebagai sumber pendapatannya sehingga kerang loka (*Geloina erosa*) banyak melimpah distasiun I dibandingkan dengan stasiun yang lainnya. Kerang loka (*Geloina erosa*) cenderung melimpah pada kondisi substrat lebih halus dan berlumpur, dimana substrat tersebut mengandung bahan organik tinggi. Selanjutnya nilai kepadatan dapat beragam dikarenakan oleh kandungan organik, tipe substrat, jenis vegetasi, suhu, pH dan salinitas, kemampuan beradaptasi, predatorisme dan ketersediaan makanan.

Rendahnya kepadatan pada stasiun III di pengaruhi oleh kecepatan arus yang tinggi akibat adanya pasang dan surut perairan laut. Stasiun III merupakan kawasan mangrove dibagian hilir dan bersentuhan langsung dengan perairan laut bebas yang cenderung mempunyai salinitas yang lebih tinggi serta substrat berpasir yang rendah bahan organik. Distasiun III banyak terdapat aktifitas masyarakat sebagai lokasi transportasi keluar masuknya perahu serta banyak masyarakat yang mencari kerang sebagai sumber pendapatan sehingga kerang loka (*Geloina erosa*) sangat sedikit dijumpai. Populasi kerang loka (*Geloina erosa*) sedikit ditemukan pada substrat pasir yang miskin bahan organik. Selanjutnya kepadatan kelas bivalvia akan rendah jika biota tersebut tidak mampu beradaptasi dengan lingkungan habitat sekitarnya, juga tidak mampu berkompetisi terhadap jenis lainnya. Keberadaan bivalvia sangat tergantung terhadap salinitas, faktor ketersediaan makanan, kandungan organik, kemampuan beradaptasi dengan kondisi lingkungan maupun tekanan ekologis seperti predator.

Suhu perairan payau yang optimal pada kegiatan budidaya perikanan berkisar 28,60-32,80 °C. Berdasarkan Tabel diatas terdapat perubahan suhu disetiap pagi, siang dan sore hari. pola perubahan suhu diperairan berdasarkan waktu menunjukan pola perubahan suhu rendah di pagi hari, meningkat di siang hari, dan menurun pada sore hari. Berdasarkan hasil pengukuran setiap stasiun diperoleh suhu terendah pada stasiun I di pagi hari dikarenakan perairan tidak terpapar sinar matahari dan kondisi perairan mengalami pasang sedangkan suhu tertinggi pada stasiun III di siang hari hal ini disebabkan karena kondisi perairan di stasiun lebih terbuka dibandingkan dengan stasiun lainnya sehingga paparan sinar matahari lebih banyak ditambah perairan dalam posisi surut dengan kedalaman yang rendah sehingga mengakibatkan suhu perairan meningkat.

Hasil pengukuran suhu setiap stasiun tidak mengalami perubahan suhu yang signifikan. Intensitas cahaya matahari semakin banyak kewilayah hilir, pertukaran panas antara air dan udara ke hilir lebih besar sehingga terjadi peningkatan suhu. Hal ini juga sesuai dengan pendapat beberapa peneliti bahwa perbedaan suhu pada suatu perairan dapat disebabkan oleh faktor penyinaran sinar matahari dan proses dekomposisi. Penyebaran suhu juga disebabkan oleh arus air dan turbulensi di wilayah hulu, tengah dan hilir berbeda (5).

Kecerahan menunjukkan kemampuan penetrasi cahaya kedalam perairan. Selain arus pasang-surut, kedalaman dan substrat dasar perairan menjadi salah satu faktor tingginya nilai kecerahan. Kecerahan sangat dipengaruhi oleh cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan dan padatan tersuspensi. Hasil kecerahan selama penelitian juga dipengaruhi oleh jumlah plankton diperairan. Tingkat kecerahan dan kekeruhan air sangat berpengaruh terhadap material terlarut (tersuspensi) seperti lumpur, senyawa, dan anorganik, plankton dan mikroorganisme diduga kuat sebagai penyebab kekeruhan air(6).

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai kecepatan arus yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 0,05-0,08 m/det. Kecepatan arus yang diperoleh selama penelitian masih tergolong layak dikarenakan kecepatan arus tergolong lambat. yang memiliki arus > 1 m/det dapat dikategorikan kedalam perairan yang berarus sangat deras, kecepatan perairan dengan arus > 0,5-1 m/det dikategorikan ke dalam arus deras, kecepatan arus 0,25-0,5 m/det dikategorikan sebagai arus lambat dan kecepatan kecepatan arus < 0,1 m/det dikategorikan sebagai arus yang sangat lambat. hasil pengukuran kecepatan arus terendah pada stasiun II di sore hari dan tertinggi terdapat pada stasiun I di siang hari. Hal ini dikarenakan kondisi perairan di sore hari terjadi pasang sedangkan di siang hari kondisi perairan surut. Akibat pengaruh air pasang yang

mengalir ke muara sungai, permukaan air dapat naik baik pada saat pasang maupun surut. Arus laut memegang peranan yang sangat penting dalam sirkulasi air. Selain pengangkutan zat terlarut dan tersuspensi, aliran juga mempengaruhi kelarutan oksigen dalam air.

Arus berperan aktif dalam mempengaruhi proses-proses yang terjadi di perairan seperti proses kimiawi, biologis dan fisik. Kecepatan arus pada saat pasang lebih tinggi dari pada kecepatan arus pada saat surut, dimana pada saat pasang memiliki kecepatan arus yang lebih tinggi dari pada saat kondisi surut terendah. Hal ini berkaitan dengan pasang surutnya air laut, pada saat air laut sedang pasang, permukaan air laut tinggi sehingga kecepatan arusnya cepat, pada saat air surut permukaan lautnya rendah sehingga kecepatan arusnya lambat. Kecepatan arus pasang surut maksimum terjadi pada saat kedudukan muka air tinggi dan kecepatan arus pasang surut minimum terjadi saat muka air rendah (7).

Pengukuran kedalaman terendah terdapat pada stasiun I di siang hari dan tertinggi pada stasiun II di pagi hari. Perbedaan kedalaman disetiap stasiun dipengaruhi oleh kondisi pasang-surut perairan dan patahan yang terdapat pada dasar perairan mangrove. Kedalaman perairan mempengaruhi penetrasi cahaya suatu perairan, semakin dalam suatu perairan maka intensitas cahaya semakin rendah. Faktor internal yang mempengaruhi sebaran suhu, salinitas, dan oksigen terlarut adalah kedalaman dan bentuk topografi dasar suatu perairan. Setiap perairan memiliki kedalaman dan bentuk dasar yang berbeda, sehingga pola distribusi suhu, salinitas, dan oksigen terlarut pun berbeda. Dengan bertambahnya kedalaman akan terjadi penurunan kadar oksigen terlarut, karena proses fotosintesis semakin berkurang dan kadar oksigen yang ada banyak digunakan untuk pernapasan dan oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik (8).

Kelimpahan yang diperoleh selama penelitian dikategorikan sebagai perairan tingkat kesuburan rendah (oligotrofik). Perairan oligotrofik adalah perairan yang tingkat kesuburannya rendah dengan kelimpahan fitoplankton berkisar antara 0-2.000 ind/L. Kelimpahan terendah terdapat pada stasiun III dari kelas Zygnematomyceae oleh spesies *Staurostrum sp* dengan kelimpahan 0,100 ind/L. Kelimpahan tertinggi terdapat pada kelas Baciliatomyceae oleh spesies *Nitzschia sp* dengan kelimpahan 0,700 ind/L. Rendah dan tingginya kelimpahan fitoplankton dikarenakan kondisi perairan mengalami pasang yang mengakibatkan air dari hilir akan sampai ke hulu. Pengaruh masuknya air laut yang besar mengakibatkan banyak fitoplankton yang dibawa arus. Rendahnya kelimpahan fitoplankton di stasiun III dikarenakan substrat lumpur berpasir dan pada saat pengambilan sampel kondisi perairan mengalami pasang sehingga terjadi perpindahan fitoplankton akibat arus air serta kelas Zygnematomyceae merupakan kelas fitoplankton yang ditemukan hampir semua pada habitat air tawar. Tingginya kelimpahan fitoplankton di stasiun I dikarenakan kondisi perairan pada saat pengambilan sampel mengalami pasang sehingga fitoplankton mengalami perpindahan dari hilir ke hulu. Hal lain yang menyebabkan tingginya kelimpahan fitoplankton di stasiun I dikarenakan substrat berlumpur. Kelas Baciliatomyceae merupakan jenis fitoplankton yang mampu tumbuh secara cepat, meskipun pada kondisi nutrisi dan cahaya yang relatif ekstrim maupun rendah serta mampu memanfaatkan zat hara lebih baik dari kelas lain sehingga kelimpahannya tinggi. (9) kelas Baciliatomyceae dapat meregenerasi dan memiliki tingkat reproduksi yang kuat serta lebih besar dibandingkan kelas lainnya.

Kelimpahan makrozoobentos sebesar 104,9-179,0 ind/m². Kelimpahan disetiap stasiun berbeda dikarenakan perbedaan substrat stasiun I dan stasiun II berlumpur sedangkan stasiun III lumpur berpasir. Kelimpahan di stasiun I lebih tinggi dibandingkan kelimpahan stasiun II dan stasiun III diduga karena stasiun I berada di sekitar vegetasi mangrove yang berpengaruh terhadap jumlah spesies. Komponen dasar rantai makanan ekosistem mangrove berasal dari vegetasi mangrove yang didekomposisi oleh bakteri dan fungi menjadi nutrisi yang dimanfaatkan oleh fitoplankton, algae, tumbuhan mangrove itu sendiri dan sebagian lagi sebagai serasah yang dimanfaatkan oleh ikan, udang dan kepiting sebagai bahan makannya. Keberadaan makrozoobentos di ekosistem mangrove sangat tergantung dengan ketersediaan serasah sebagai sumber makanan bagi makrozoobentos. Kelas Gastropoda merupakan makrozoobentos yang paling tinggi nilai kelimpahannya. Hal ini disebabkan karena Gastropoda memiliki adaptasi yang kuat terhadap perubahan lingkungan karena memiliki cangkang yang keras dan mempunyai sifat mobile yang lebih aktif sehingga dapat bertahan hidup dibandingkan dengan kelas lainnya. (10) Gastropoda mempunyai operculum yang menutup rapat celah cangkang. Ketika pasang-surut memasuki dirinya kedalam cangkang lalu menutup celah menggunakan operculum sehingga kekurangan air dapat diatasi.

Kelimpahan ikan tertinggi ditemukan pada stasiun 3 yaitu sebesar 101 individu dan kelimpahan terendah terdapat pada stasiun 2 sebesar 3 individu. Tingginya kelimpahan pada stasiun 3 diduga disebabkan oleh stasiun 3 berada dekat dengan laut lepas sehingga pada saat pasang ikan mengunjungi perairan mangrove untuk mencari makan. Kelimpahan ikan lebih tinggi ditemukan pada habitat mangrove tepi pantai. Pada saat pasang ikan akan mencari makan di sekitar perairan mangrove dan distribusi biota ikan di ekosistem mangrove dipengaruhi oleh suhu air permukaan dan pasang surut perairan. Perbedaan nilai kelimpahan ikan disebabkan oleh kemampuan adaptasi dari suatu biota dalam suatu ekosistem dan dipengaruhi oleh parameter fisika kimia perairan serta makanan (11).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah total kerang lokan (*Geloina erosa*) yang ditemukan dari seluruh stasiun berjumlah 340 individu dengan parameter kimia air yang terdiri dari pH berkisar antara 7,3-7,9 ppt, salinitas berkisar antara 12-22 ppt, kadar ammonia berkisar antara 0,25-0,29 mg/L dan DO 5,0-5,5. Selanjutnya parameter fisika yang terdiri dari suhu berkisar antara 30-32 °C, kecerahan berkisar antara 0,53-0,95 m, kecepatan arus berkisar antara 0,05-0,08 m/det. Kedalaman berkisar antara 0,53-0,95 m. sedangkan parameter biologi terdiri dari kelimpahan fitoplankton sebesar 3.400-6.100 ind/L dengan Tingkat kesuburan rendah. Sedangkan kelimpahan makrozoobentos sebesar 104,9-179,0 ind/m² dan kelimpahan ikan sebesar 101 individu. Berdasarkan parameter kualitas air yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa parameter lingkungan masih mendukung sebagai habitat kerang lokan (*Geloina erosa*).

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan penuh hingga terlaksananya semua kegiatan penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Balqis N, Afdhal El Rahimi S, Damora A. Keanekaragaman dan kelimpahan fitoplankton di perairan ekosistem mangrove Desa Rantau Panjang, Kecamatan Rantau Selamat, Kabupaten Aceh Timur. J Kelaut dan Perikan Indones [Internet]. 2021;1(1):35–43. Available from: <http://jurnal.unsyiah.ac.id/JKPI>.....
- Shafry MF, Yuniar I, Nuhman. PENGARUH PERBEDAAN SALINITAS TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN NILA MERAH (*Oreochromis sp.*). Fish J Perikan dan Ilmu Kelaut. 2022;4(1):19–27.
- Choirudin IR, Supardjo MN, Muskananfolo MR. Studi hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos di muara Sungai Wedung Kabupaten Demak. Manag Aquat Resour J. 2014;3(3):168–76.
- Sinaga A. Pemetaan kualitas perairan payau yang potensial di tambak Kuala Langsa. J Ilm Samudra Akuatika. 2021;5(2):39–44.
- Schaduw JNW. Distribusi dan karakteristik kualitas perairan ekosistem mangrove pulau kecil Taman Nasional Bunaken. Maj Geogr Indones. 2018;32(1):40–9.
- Prabowo A, Simarmata AH, Siagian M. Types and Abundance of Phytoplankton of the Boko-Boko Peat Swamp in the Langgam Village, Langgam District, Pelalawan Regency, Riau Province. Riau University; 2016.
- Simatupang CM, Surbakti H, Agussalim A. Analisis Data Arus di Perairan Muara Sungai Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Maspari J Mar Sci Res. 2016;8(1):15–24.
- Yulianto M, Muskananfolo MR, Rahman A. SEBARAN SPASIO TEMPORAL KELIMPAHAN FITOPLANKTON DAN KLOROFIL-A DI PERAIRAN UJUNG KARTINI JEPARA (Spatial and Temporal Distribution Abundance of Phytoplankton and Chlorophyll-a in Ujung Kartini Waters Jepara). Saintek Perikan Indones J Fish Sci Technol. 2018;14(1):1–7.
- Batubara LW, Sinaga H, Indriani D, Hutagalung D. Abundance and Diversity of Phytoplankton in Mangrove Forest Waters of Aek Horsik Village , Central Tapanuli. 2024;5(2):94–100.
- Batubara LW, Sihombing NS, Daeli JS. Kelimpahan dan Pola Sebaran Kerang Lokan (*Geloina Erosa*) Diperairan Hutan Mangrove Kelurahan Aek Horsik Kabupaten Tapanuli Tengah. TAPIAN NAULI J Penelit Terap Perikan dan Kelaut. 2023;5(2):40–5.
- Maulud A, Purnawan S, Nurfadillah N. Kelimpahan Biota Penempel yang Terdapat Pada Mangrove di Muara Alue Naga Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. J Ilm Mhs Kelaut Perikan Unsyiah. 2017;2(4).