



# Karakteristik Ekologi Ekosistem Mangrove di Perairan Estuari Sei Carang Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau

## Ecology Characteristics of Mangrove Ecosystems in the Sei Carang Estuary Waters of Tanjungpinang City, Kepulauan Riau

Rahima Zakia<sup>1,3</sup>, Febrianti Lestari<sup>1,2</sup>✉

<sup>1</sup> Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia 29111

<sup>2</sup> Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia 29111

<sup>3</sup> Mahasiswa Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia 29111

### Info Artikel:

Diterima: 24 Oktober 2022

Revisi: 30 Oktober 2022

Disetujui: 15 November 2022

Dipublikasi: 30 November 2022

### Keyword:

Karakteristik Ekologi, Kerapatan, Ekosistem Mangrove, Estuari Sei Carang.

### Penulis Korespondensi:

Febrianti Lestari

Manajemen Sumberdaya Perairan,  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,  
Universitas Maritim Raja Ali Haji,  
Tanjungpinang 29111

Email: [febi\\_lestary@umrah.ac.id](mailto:febi_lestary@umrah.ac.id)

### How to cite this article:

Zakia, R., & Lestari, F. (2022). Karakteristik Ekologi Ekosistem Mangrove di Perairan Estuari Sei Carang Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. Jurnal Akuatiklestari, 6(1): 62-68. DOI: <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v6i1.5534>

**ABSTRAK.** Kawasan Perairan Estuari Sei Carang memiliki ekosistem mangrove yang merupakan habitat penting bagi biota yang ada didalamnya serta memiliki peranan sebagai pelindung kawasan pesisir dari hembasan angin, arus dan ombak dari laut, serta berperan juga sebagai benteng dari pengaruh banjir dari daratan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik ekologi ekosistem mangrove di Perairan Estuari Sei Carang Kota Tanjungpinang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2021 yang berlokasi di Perairan Estuari Sei Carang. Lokasi pengamatan ditentukan menggunakan metode survey dengan pemilihan titik sampling menggunakan purposive sampling. Karakteristik ekologi ekosistem mangrove yang diamati yaitu sebaran jenis, kerapatan, persentase tutupan serta parameter perairan meliputi suhu, pH, salinitas, DO, substrat, dan tipe pasang surut. Beberapa jenis mangrove yang dijumpai pada Perairan Estuari Sei Carang diantaranya *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora lamarckii*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Bruguiera sexangula*, *Sonneratia alba*, *Xylocarpus granatum*, *Ceriops tagal*, *Lumnitzera littorea* dan *Avicennia marina*. Rata-rata kerapatan serta persentase tutupan mangrove di Perairan Sei Carang berada pada kategori padat yang menunjukkan bahwa kerapatan serta persentase tutupan masuk ke dalam kriteria sedang dan hal ini menunjukkan kondisi mangrove masih dalam keadaan baik. Berdasarkan hasil analisis data kerapatan dan persentase tutupan mangrove stasiun 1 memiliki nilai yang paling tinggi dengan nilai kerapatan 4467 ind/Ha dan persentase tutupan sebesar 82,8%.

**ABSTRACT.** The waters of the Sei Carang estuary have a mangrove ecosystem which is an important habitat for the biota in it and has a role as a protector of the coastal area from wind, currents, and waves from the sea, and also plays a role as a fortress from the effects of flooding from the mainland. This study aims to determine the characteristics of the mangrove ecosystem in the Sei Carang estuary waters, Tanjungpinang City. This research was conducted from October to December 2021 which is located in the waters of the Sei Carang estuary. The observation locations were determined using a survey method with the selection of sampling points using purposive sampling. The characteristics of the mangrove ecosystem observed were the distribution of species, density, percentage of cover, and water parameters including temperature, pH, salinity, DO, substrate, and tidal type. Several types of mangroves found in the Sei Carang estuary waters include *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora lamarckii*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Bruguiera sexangula*, *Sonneratia alba*, *Xylocarpus granatum*, *Ceriops tagal*, *Lumnitzera littorea*, and *Avicennia marina*. The average density and percentage of mangrove cover in Sei Carang Waters are in the solid category which indicates that the density and percentage of cover are in the medium criteria and this shows that the condition of mangroves is still in good condition. Based on the results of density data analysis and percentage of mangrove cover, station 1 has the highest value with a density value of 4467 ind/Ha and a percentage of cover of 82.8%.

## 1. PENDAHULUAN

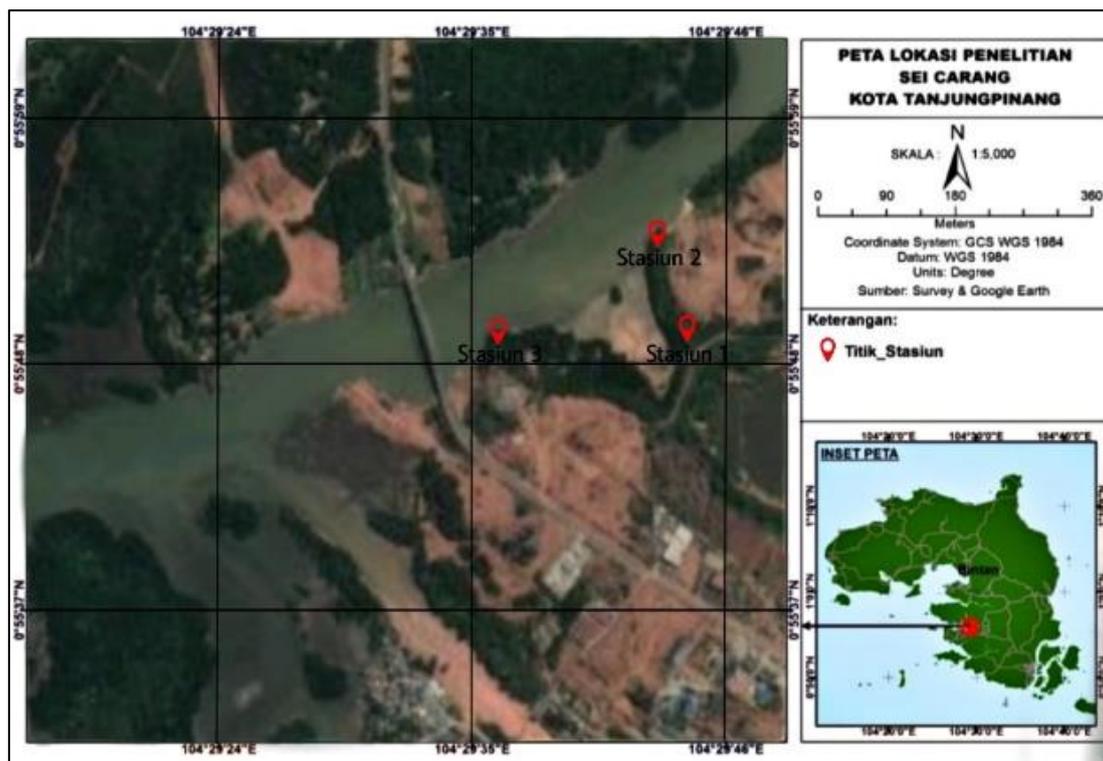
Kawasan Estuari Sei Carang merupakan salah satu perairan muara sungai yang terdapat di Kota Tanjungpinang. Perairan ini dipengaruhi oleh kondisi pasang-surut perairan laut serta pada kawasan ini ditemukan vegetasi alami mangrove (Yolanda, *et al.*, 2020). Ekosistem mangrove merupakan habitat penting bagi organisme laut dan dilihat dari aspek fisik, ekosistem mangrove mempunyai peranan sebagai pelindung kawasan pesisir dari hempasan angin, arus dan ombak dari laut, serta berperan juga sebagai benteng dari pengaruh banjir dari daratan (Karimah, 2017). Mangrove juga dikatakan sebagai ekosistem yang sangat produktif karena mangrove merupakan tempat yang kaya akan bahan organik dan bahan makanan lain bagi biota. Fungsi ekologis mangrove ini sekaligus juga menjadikan mangrove sebagai habitat bagi banyak satwa liar. Fauna mangrove hampir mewakili semua phylum, meliputi protozoa sederhana sampai burung, reptilia dan mamalia.

Berdasarkan hasil pengamatan Lestari (2014) luas mangrove yang terdapat di Perairan Estuari Sei Carang adalah sebesar 55,63 Ha dan pada tahun 2018 terjadi penyusutan sebesar 2,5 Ha (Yolanda *et al.*, 2020). Dengan kondisi ekosistem yang rusak, tentunya memberikan dampak yang buruk terhadap lingkungan, biota maupun masyarakat yang ada di sekitar Perairan Estuari Sei Carang seperti hilangnya habitat biota laut yang juga menimbulkan penurunan hasil tangkapan masyarakat nelayan yang ada di sekitar Estuari Sei Carang. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik ekologi ekosistem mangrove yang ada di Perairan Estuari Sei Carang Kota Tanjungpinang.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 yang berlokasi di Perairan Estuari Sei Carang. Lokasi pengamatan ditentukan menggunakan metode survey dengan pemilihan titik sampling menggunakan *purposive sampling*. Pemilihan stasiun pengamatan di pilih berdasarkan keberadaan ekosistem mangrove yang berada di sekitar lahan yang terbuka. Luas lahan terbuka berkisar dari 2 ha hingga 7 ha diakibatkan oleh aktivitas domestik, penebangan vegetasi mangrove serta lahan terbuka pasca penambangan bauksit yang terjadi di sekitar Perairan Estuari Sei Carang. Untuk lebih lanjut peta lokasi pengambilan data disajikan pada Gambar 1.



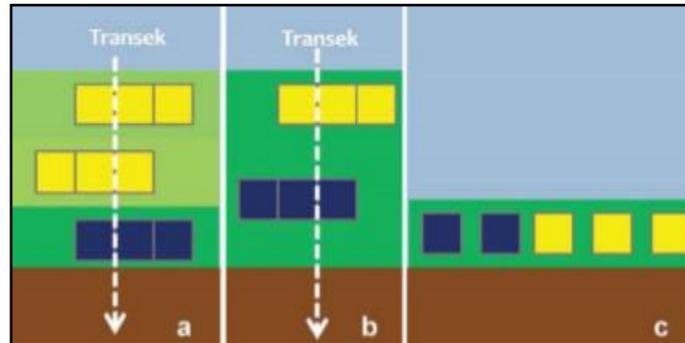
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### 2.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : GPS untuk menentukan titik koordinat pengamatan, *multitester* untuk mengukur DO dan suhu, refraktometer untuk mengukur salinitas, pH meter untuk mengukur pH, *roll meter* untuk mengukur panjang plot pengamatan, tali rafia untuk membuat plot pengamatan, meteran kain untuk mengukur lingkaran batang mangrove, cat semprot sebagai penanda plot pengamatan, alat tulis untuk mencatat hasil pengamatan, kamera untuk pengambilan tutupan serta untuk dokumentasi, daun dan buah mangrove sebagai bahan untuk identifikasi, buku identifikasi mangrove, aquades dan tisu.

### 2.3. Prosedur Penelitian

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan kuadaran kontinu dengan luasan *transect line* untuk plot pengamatan 10 m x 10 m. Plot pengamatan dibuat menggunakan tali transek dimana setiap area/zona dibuat tiga plot sebagai ulangan. Pada lokasi dimana terdapat komunitas mangrove homogen atau tanpa stratifikasi batas yang jelas maka untuk menentukan plot bisa dilakukan secara acak dengan minimal 3 plot ulangan. Hal ini juga dilakukan jika stasiun potensial memiliki ketebalan ekosistem mangrove kurang dari 50-100 meter seperti yang terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Ilustrasi Plot Untuk Pengamatan Ekosistem Mangrove (Dharmawan & Pramudji, 2014)

Pada setiap plot pengamatan dilakukan identifikasi jenis mangrove, pengukuran diameter batang, pengambilan foto tutupan serta pengambilan sample substrat, pengukuran suhu, pH, salinitas, DO, dan penentuan tipe pasang surut. Pada penelitian ini analisis data dilakukan secara deskriptif, yaitu dengan menganalisis data yang diambil langsung dilapangan. Persentase tutupan mangrove dihitung dengan menggunakan metode hemispherical photography dengan bantuan kamera dengan lensa *fisheye* dengan sudut pandang 180° pada satu titik pengambilan foto (Jenning *et al.*, 1999; Korhonen *et al.*, 2006).

### 2.4. Analisis Data

Pada penelitian ini analisis data dilakukan secara deskriptif, yaitu dengan menganalisis data yang diambil langsung dilapangan. Data vegetasi yang akan di analisis dalam penelitian ini meliputi, data jenis mangrove, persentase tutupan mangrove, dan kerapatan jenis mangrove. Perhitungan persentase tutupan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Tutupan mangrove} = \frac{P255}{SP} \times 100$$

**Keterangan :** Persentase tutupan mangrove merupakan perbandingan dari jumlah pixel yang bernilai 255 (P255) dengan jumlah seluruh pixel (SP) dikalikan 100%.

Analisis kerapatan mangrove dihitung untuk setiap jenis sebagai perbandingan dari jumlah individu suatu jenis dengan luas seluruh plot penelitian dengan rumus:

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

**Keterangan :**

- Di : Kerapatan jenis ke-i (ind/m<sup>2</sup>)
- Ni : Jumlah individu jenis ke-i (ind)
- A : Luasa area pengamatan (m<sup>2</sup>)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Karakteristik Parameter Lingkungan Perairan

Hasil analisis kualitas perairan pada masing-masing lokasi pengamatan disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1.** Parameter Kualitas Perairan Estuari Sei Carang

Parameter	Satuan	Nilai Rata-rata		
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Substrat	-	Pasir Berkerikil	Pasir Berlumpur	Pasir Berlumpur
Salinitas	‰	21,33	25,67	25
Tipe pasang surut	-	<i>semidiurnal tide</i>	<i>semidiurnal tide</i>	<i>semidiurnal tide</i>
pH	-	6,37	6,33	6,30
DO	mg/L	6,30	6,50	6,20
Suhu	°C	27,8	28,1	27,2

### Substrat

Pada stasiun 1 karakteristik substrat cenderung pasir berkerikil dengan warna substrat yang kuning akibat dari kegiatan penambangan serta air hujan yang masuk ke badan perairan. Hal ini partikel sedimen di dasar perairan ikut naik karena tekanan pada dasar perairan sehingga mengakibatkan air menjadi keruh serta berwarna coklat kekuning-kuningan (Yolanda *et al.*, 2020). Pada stasiun 2 dan 3 stasiun karakteristik substratnya berupa pasir berlumpur.

Tekstur substrat atau sedimen merupakan kondisi tingkat kehalusan fraksi pasir, debu dan lempung yang ada pada sedimen (Rachmawani, 2016). Struktur sedimen di kawasan mangrove umumnya meliputi akumulasi sedimen dari sungai, dan pantai, serta erosi sedimen yang terbawa dari darat melalui sungai. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Yolanda *et al.* (2020) jenis sedimen yang terdapat di perairan Sei Carang berupa *fine gravel*, *very coarse sand*, *coarse sand*, *medium sand*, *fine sand*, dan *very fine sand*. Tekstur sedimen sangat penting bagi pertumbuhan bagi ekosistem mangrove, terutama untuk semai, dimana pembentukan akar sangat dipengaruhi oleh jenis substrat.

Pada lokasi yang berada di dekat badan air memiliki substrat yang kasar karena adanya pengikisan oleh arus sungai yang cukup kuat pada saat air surut sehingga partikel yang lebih halus akan terbawa. Akan tetapi secara umum, kondisi substrat di Perairan Estuari Sei Carang tergolong baik untuk pertumbuhan mangrove. Mangrove dapat hidup dengan baik pada substrat berupa lumpur dan dapat mentoleransi lumpur berpasir (Bengen, 2004).

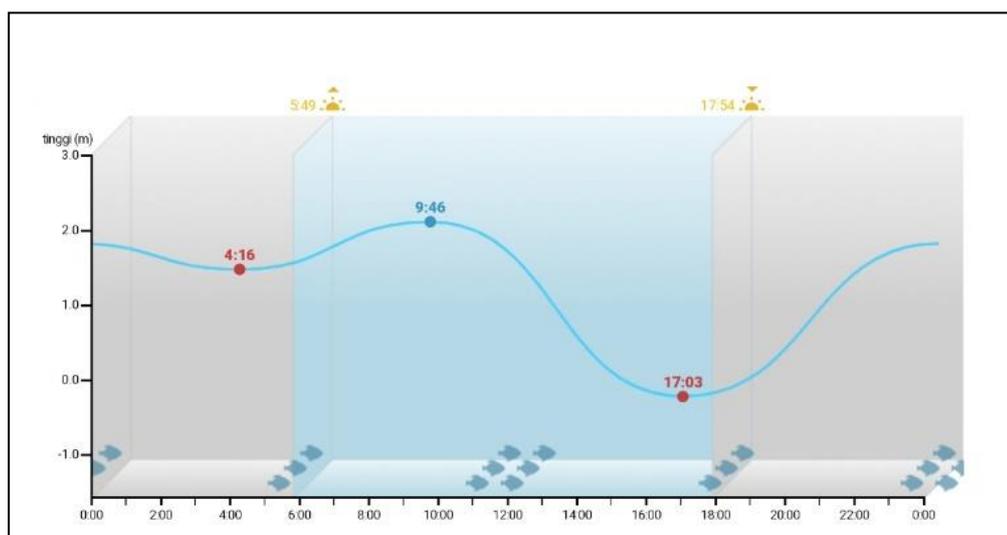
### Salinitas

Salinitas adalah salah satu faktor penting dalam pertumbuhan, kelangsungan hidup dan zonasi spesies mangrove. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, salinitas di Perairan Estuari Sei Carang pada stasiun 1 sebesar 21,33‰, stasiun 2 sebesar 25,67‰, serta stasiun 3 sebesar 25‰. Nilai tersebut masuk dalam kisaran salinitas untuk pertumbuhan optimal bagi tumbuhan mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa Perairan Sei Carang mendapat pasokan air tawar yang cukup banyak, sehingga menurunkan salinitas sampai dibawah 30‰. Untuk jenis *Rhizophora mucronata* yang mempunyai toleransi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan, salinitas dibawah 30‰ masih sesuai dengan yang dibutuhkan. Besaran nilai salinitas yang didapat pada Perairan Estuari Sei Carang dipengaruhi oleh pasang tinggi saat pengamatan dilakukan yang menyebabkan nilai salinitas meningkat. Menurut Dahuri (2003), ketersediaan air tawar dan konsentrasi kandungan kadar garam mengontrol efisiensi vegetasi ekosistem mangrove. Meskipun vegetasi mangrove sangat adaptif salinitas, namun tidak adanya pasokan air tawar mengakibatkan tingginya tingkat salinitas di tanah dan air. Peralihan penggunaan lahan darat menyebabkan terjadinya perubahan masukan air tawar yang tidak hanya menimbulkan perubahan kadar garam, tetapi juga dapat menyebabkan perubahan aliran nutrisi dan sedimen ke ekosistem mangrove.

Komposisi mangrove sangat dipengaruhi oleh kondisi salinitas. Beberapa spesies mangrove mampu mengatasi kadar garam melalui cara yang berbeda-beda. Beberapa diantaranya mampu secara selektif menghindari penyerapan garam dari substrat tumbuhnya, sementara itu beberapa spesies yang lainnya mampu mengeluarkan garam dari kelenjar khusus yang berada pada daunnya. Pada salinitas ekstrim, mangrove tumbuh menjadi kerdil serta kemampuannya untuk menghasilkan buah menghilang. Jenis-jenis *Sonneratia* biasanya hidup di tempat dengan salinitas mendekati salinitas air laut, kecuali *S. caseolaris* yang tumbuh pada salinitas kurang dari 10‰.

### Tipe Pasang Surut

Durasi dan tinggi pasang surut yang terjadi di Perairan Estuari Sei Carang disajikan pada Gambar 3 sebagai berikut:



**Gambar 3.** Tinggi Muka Air Laut Tanggal 04-Des-2021 dengan Tipe Pasut Harian Ganda (*Semidiurnal Tide*).  
(Sumber: <https://pasanglaut.com/as/west-indonesia/tanjungpinang-bintan-island>)

Gambar 3 menunjukkan durasi pasang surut saat siang hari berlangsung selama 12 jam dengan pasang tertinggi pada jam 09.46 wib dengan tinggi muka air laut 2,3 meter serta surut terendah terjadi pada jam 17.03 wib dengan tinggi

muka air laut 0,2 meter. Pada Perairan Estuari Sei Carang tipe genangnya masuk pada kelas penggenangan 1 - 2 kali per hari. Menurut [Rachmawani \(2016\)](#) tipe pasut yang terjadi dua kali pasang dalam sehari adalah berupa tipe harian ganda (*semidiurnal tide*). Lama dan tinggi pasang surut sangat mempengaruhi perubahan kadar garam pada ekosistem mangrove. Komposisi spesies dan distribusi areal yang digenangi berbeda menurut durasi pasang atau frekuensi penggenangan. Misalnya penggenangan sepanjang waktu maka jenis yang dominan adalah *Rhizophora mucronata* dan jenis *Bruguiera* sp. serta *Xylocarpus* sp. kadang-kadang ada. Rentang pasang surut adalah salah satu faktor penting dalam sistem perakaran mangrove ([Kusmana, 1997](#)).

### pH Perairan

Berdasarkan hasil pengukuran nilai pH di Perairan Estuari Sei Carang menunjukkan nilai pH perairan pada stasiun 1 yaitu 6,37 pada stasiun 2 dengan nilai 6,33, serta stasiun 3 dengan nilai 6,30. Hal ini menunjukkan bahwa Perairan Estuari Sei Carang cenderung bersifat netral dan tergolong pada kategori layak, baik bagi vegetasi mangrove serta organisme perairan di dalamnya.

pH tanah pada ekosistem hutan mangrove biasanya bersifat asam. Hal ini dikarenakan adanya penumpukan dari bahan organik akibat penambahan residu berupa ranting, cabang, daun dan akar yang jatuh ke permukaan sedimen, serta daur ulang mikroba. Nilai pH pada suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain aktivitas biologi, fotosintesis, suhu, kandungan bahan organik dan adanya kation dan anion. Kandungan pH perairan adalah parameter lingkungan yang berkaitan dengan komposisi jenis vegetasi mangrove. Perairan dengan nilai pH kurang dari 4 merupakan perairan yang asam dan dapat menyebabkan organisme akuatik mati, sedangkan perairan dengan pH lebih besar dari 9,5 yang bersifat basa merupakan perairan yang tidak produktif.

### Kadar Oksigen Terlarut (DO)

Nilai oksigen terlarut di Perairan Estuari Sei Carang pada masing-masing stasiun pengamatan yaitu sebesar 6,30 mg/l pada stasiun 1, stasiun 2 sebesar 6,50mg/l, sedangkan stasiun 3 sebesar 6,20 mg/l. Menurut [Salmin \(2005\)](#), perairan dapat dikategorikan sebagai perairan yang baik dan tingkat pencemarannya rendah jika kadar oksigen terlarutnya > 5 mg/l. Selain tingginya beban limbah yang masuk perairan, proses pengadukan sedimen oleh arus menyebabkan perairan menjadi keruh diduga turut mempengaruhi sinar matahari tidak dapat menembus kolom perairan, sehingga proses fotosintesis tidak dapat berlangsung dengan baik.

### Suhu

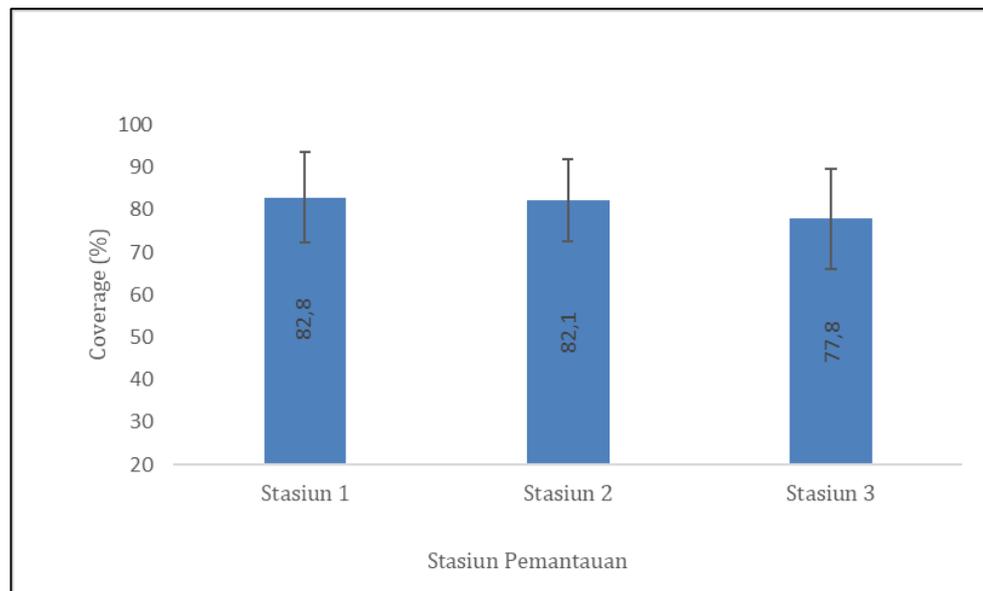
Hasil pengamatan menunjukkan pada setiap stasiun suhu perairannya hampir sama dengan suhu tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu sebesar 28,1°C dan suhu terendah 27,2°C terdapat pada stasiun 3. Suhu pada perairan dipengaruhi oleh faktor penyinaran matahari dan proses dekomposisi yang terjadi pada setiap stasiun. Kisaran suhu pada perairan Sei Carang masih dalam batas normal bagi kehidupan organisme perairan pada umumnya. Pada umumnya suhu permukaan perairan adalah berkisar antara 28°C-31°C dan mangrove dapat tumbuh dengan baik pada daerah tropis dengan temperatur di atas 20°C. Aktivitas metabolisme serta penyebaran organisme air banyak dipengaruhi oleh suhu air. Menurut [Alongi \(2009\)](#) konduktansi stomata dan laju asimilasi pada daun mangrove yang maksimal berkisar pada suhu 25-30°C dan akan mengalami penurunan yang cepat pada suhu di atas 35°C. Selain akan memengaruhi proses fisiologi tumbuhan mangrove, suhu perairan juga dapat memengaruhi kegiatan hewan air seperti migrasi, pemangsa, kecepatan berenang, perkembangan embrio, dan kecepatan proses metabolisme.

### 3.2. Sebaran Jenis Mangrove

Ekosistem mangrove khususnya tumbuhan dari genera *Rhizophora*, *Avicennia*, *Sonneratia*, dan *Bruguiera*, mempunyai kemampuan menyesuaikan diri yang unik agar bisa hidup pada substrat berlumpur yang bersifat asam, anoksik, selalu tergenang, memiliki kadar salinitas air yang tinggi, substrat yang kurang stabil dan adanya pasang surut ([Susiana, 2015](#)). Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan terdapat 5 jenis mangrove pada stasiun 1, yaitu: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Bruguiera sexangular*, dan *Sonneratia alba*. Pada stasiun 2 ditemukan 7 jenis mangrove, yaitu: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora lamarcki*, *Bruguiera sexangular*, *Ceriops tagal*, *Xylocarpus granatum* dan *Sonneratia alba*. Sedangkan pada stasiun 3 ditemukan 8 jenis mangrove, yaitu: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Bruguiera sexangular*, *Lumnitzera littorea*, *Xylocarpus granatum* dan *Sonneratia alba*. Dilihat jumlah jenis mangrove yang dijumpai pada stasiun 1 lebih rendah dibandingkan dua stasiun lainnya. Hal ini disebabkan lokasi pengamatan pada stasiun 1 merupakan lokasi yang berdekatan dengan area bekas tambang bauksit. Rendahnya jumlah jenis mangrove yang dijumpai ini dikarenakan lahan yang berada didekat penambangan bauksit mengalami degradasi berupa penebangan yang menyebabkan menipisnya lahan vegetasi mangrove. Menurut [Putri et al. \(2021\)](#), rendahnya kondisi kerapatan mangrove dapat disebabkan pembukaan lahan (reklamasi) dan penambangan. Sehingga menyebabkan terjadinya gangguan kondisi kehidupan mangrove di sekitar lokasi. Kegiatan reklamasi dan penambangan di wilayah pesisir berpotensi tinggi menimbulkan sedimentasi, dan dapat menyebabkan kerentanan terhadap ekosistem mangrove ([Randa et al., 2020](#)).

### Persentase Tutupan

Persentase penutupan mangrove merupakan gambaran penutupan kanopi mangrove. Gambaran persentase tutupan mangrove di Perairan Estuari Sei Carang disajikan pada **Gambar 4** sebagai berikut:

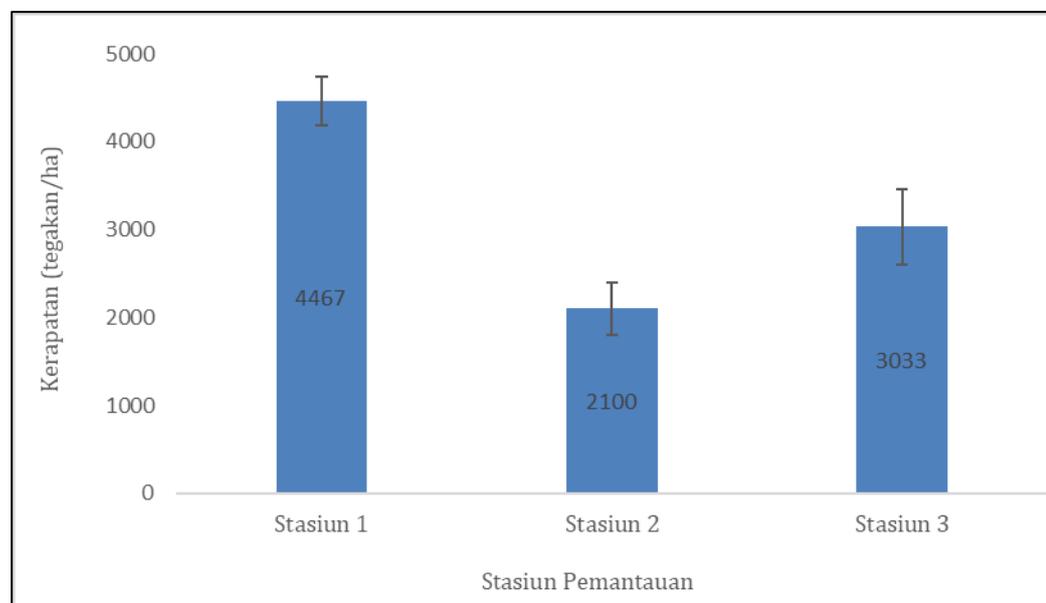


**Gambar 4.** Persentase Tutupan Vegetasi Mangrove

Berdasarkan grafik pada **Gambar 4** diatas dapat diketahui bahwa persentase tutupan pada setiap stasiun dapat dikategorikan padat dengan persentase nilai 82,8% pada stasiun 1, 82,1% pada stasiun 2 dan 77,8% pada stasiun 3. Berdasarkan hasil analisis data tutupan mangrove stasiun 1 memiliki nilai yang paling tinggi, hal ini disebabkan karena pada stasiun 1 vegetasi mangrove yang tumbuh umumnya sudah berupa pohon yang berdaun rindang. Sedangkan pada stasiun 3 vegetasi mangrove yang tumbuh masih berupa anakan dan pada saat pengambilan foto terlihat sedikit jarang. Berdasarkan standar baku mutu sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004 maka persentase tutupan vegetasi mangrove pada lokasi penelitian dapat dikatakan baik.

#### Kerapatan

Analisis kerapatan mangrove dihitung untuk setiap jenis sebagai perbandingan dari jumlah individu suatu jenis dengan luas seluruh plot penelitian. Gambaran kerapatan mangrove di Perairan Estuari Sei Carang disajikan pada **Gambar 5** sebagai berikut:



**Gambar 5.** Kerapatan Vegetasi Mangrove

Berdasarkan grafik pada **Gambar 5** dapat diketahui bahwa kerapatan vegetasi pohon mangrove pada Perairan Estuari Sei Carang tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 4.467 individu/ha. Tingginya nilai kerapatan pada stasiun 1 disebabkan oleh banyaknya jumlah vegetasi mangrove berupa pohon yang dijumpai saat pengamatan dilakukan. Sedangkan nilai kerapatan terendah terdapat pada stasiun 2 dengan nilai 2.100 individu/ha, hal ini dikarenakan pada stasiun 2 lebih banyak dijumpai anakan vegetasi mangrove. Berdasarkan nilai yang ditemukan pada setiap stasiun pengamatan menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004 dapat disimpulkan bahwa kerapatan

jenis vegetasi pohon mangrove pada setiap stasiun rata-rata dikategorikan padat, dengan demikian kondisi vegetasi pohon mangrove yang terdapat pada setiap stasiun termasuk dalam kategori baik. Berdasarkan penelitian Hafsar (2018), kondisi ekosistem mangrove di Perairan Sei Carang tergolong kedalam kategori sedang yang ditumbuhi oleh jenis *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp., *Avicennia* sp., dan *Sonneratia* sp.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa karakteristik ekologi Perairan Estuari Sei Carang yang cenderung memenuhi Baku Mutu Lingkungan Perairan menurut PP No. 22 tahun 2021, dan karakteristik ekologi vegetasi mangrove dengan keanekaragaman jenis yang relative rendah namun tingkat kerapatan dan persentase tutupan mangrove masuk kriteria padat atau tergolong baik.

#### 5. REFERENSI

- Alongi, D.M. (2009). *The Energetics of Mangrove Forests*. Springer. Dordrecht, 216 pp.
- Bengen, DG. (2004). *Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut dan Konsep Pengelolaannya*. Bogor (ID): PKSPL IPB.
- Dahuri, R. (2003). *Keanekaragaman Hayati Laut. Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Darmawan, I.W.E., & Pramudji. (2014). *Panduan Monitoring Status Ekosistem Mangrove*. Jakarta. COREMAP CTI LIPI 2014. 35p.
- Hafsar, K. (2018). Kondisi Ekosistem Mangrove di Perairan Sei Carang Kota Tanjungpinang. *Jurnal Akuatiklestari*, 1(2): 8-12. <https://doi.org/10.31629/v1i2.2288>
- Jenning, S.B., Brown, N.D., & Sheil, D. (1999). Assessing forest canopies and understorey illumination: canopy closure, canopy cover and other measures. *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 72(1): 59-74. <https://doi.org/10.1093/forestry/72.1.59>
- Karimah. (2017). Peran Ekosistem Hutan Mangrove Sebagai Habitat Untuk Organisme Laut. *Jurnal Biologi Tropis*. 17(2): 51-58.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- Korhonen, L., Korhonen, K.T., Rautiainen, M., & Stenberg, P. (2006). Estimation of forest canopy cover: a comparison of field measurement techniques. *Silva Fennica*, 40(4): 577-588. <https://doi.org/10.14214/sf.315>
- Kusmana, C. (1997). *Ekologi dan Sumberdaya Ekosistem Mangrove. Pelatihan Pengolahan Hutan Mangrove Lestari Angkatan I*. PKSPL dan Dirjen Pemda. Bogor.
- Lestari, F. (2014). Komposisi Jenis dan Sebaran Ekosistem Mangrove di Kawasan Pesisir Kota Tanjungpinang Kepulauan Riau. *Jurnal Dinamika Maritim*, IV(1) : 68-75. ISSN: 2086-8049.
- Putri, M., Lestari, F., & Kurniawan, D. (2021). Tingkat Regenerasi Ekosistem Mangrove Berdasarkan Kerapatan Seedling, Sapling Dan Pohon Di Perairan Sei Jang Kota Tanjungpinang. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 3(1): 1-8. <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v3i1.115>
- Rachmawani, D. (2016). Degradasi dan Alternatif Remediasi Ekosistem Mangrove di Binalatung Kota Tarakan. [Disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Randa, G., Lestari, F., & Kurniawan, D. (2020). Production and decomposition of mangrove litter in Jang River Estuary, Bukit Bestari District, Tanjungpinang City. *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(1): 34-43. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v11i1.631>
- Salmin. (2005). Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Jurnal Oseana*, 30(3): 21-26
- Susiana. (2015). Analisis Kualitas Air Ekosistem Mangrove di Estuari Perancak, Bali. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 8(1): 42-49. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.8.1.42-49>
- Yolanda, O.A.P., Melani, W.R., & Muzammil, W. (2020). Karakteristik Sedimen pada Perairan Sei Carang, Kota Tanjungpinang. *Habitus Aquatica*, 1(2): 11-20.