



Analisis Perbandingan Keanekaragaman Crustacea Pada Karang Mati Dan Pesisir Wilayah Timur Pulau Tarahan

Comparative Analysis of Crustacean Diversity in Dead Coral and the Eastern Coastal Area of Tarahan Island.

Rifqi Maulana Waliuddin¹, Fharikha Indriyawati¹, Devina Sayyida Nafisa¹, Meilisa Maulida¹, Serlina Candraningtyas¹, Afifah Nurazizatul Hasanah¹, Moch. Saad¹, Prakas Santoso¹

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kec. Pabuaran, Kota Serang, Banten 42163, Indonesia

*E-mail : 4445230060@untirta.ac.id

Received : 3 Juni 2025 ; Accepted : 22 Juni 2025

Published: 23 Juni 2025 © Author(s) 2025. This article is open access

Abstract

In this study, the species diversity of crustaceans in two different habitats on the eastern side of Tarahan Island—coastal and dead coral reef areas—will be compared, and their link to water quality will be investigated. Purposive sampling and handpicking methods were used for the sample process. Dissolved oxygen (DO) and biochemical oxygen demand (BOD) metrics were used to evaluate the quality of the water. According to the findings, there were more species and individuals in the coastal area than in the habitat of dead coral. A balanced community was indicated by the moderate Shannon-Wiener diversity index (H') in both locations (1.94 and 1.96) and the low dominance index (C) (0.1). Water quality met aquatic life standards. The structure of crustacean communities is influenced by variations in habitat features and environmental quality, which also act as ecological indicators.

Keywords : Crustacea, Diversity, Water Quality, DO, BOD

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan keanekaragaman spesies Crustacea di dua tempat berbeda, yaitu karang mati di wilayah timur Pulau Tarahan dan kawasan pesisir. Selain itu, penelitian ini juga menyelidiki hubungan antara spesies ini dan kualitas air. Proses pengambilan sampel purposive dilakukan dengan teknik pemilihan tangan. Oksigen Terlarut (DO) dan Biochemical Oxygen Demand (BOD) adalah indikator kualitas air yang diukur. Hasil menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan habitat karang mati, habitat pesisir memiliki jumlah spesies dan individu Crustacea yang lebih tinggi. Kedua lokasi memiliki indeks keanekaragaman (H') yang sedang (1,94 dan 1,96) dan indeks dominansi (C) yang rendah (0,1), yang menunjukkan bahwa komunitas tersebut seimbang. Kualitas air membantu kehidupan akuatik. Struktur komunitas Crustacea dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik habitat dan kualitas lingkungan. Mereka juga dapat digunakan sebagai indikator ekologi.

Kata kunci : Crustacea, Keanekaragaman, Kualitas Air, DO, BOD

1. Pendahuluan

Crustacea merupakan subfilum dari Arthropoda yang termasuk dalam kelompok invertebrata dan memiliki keragaman morfologi serta fungsi ekologis yang luas. *Crustacea* menjadi salah satu objek kajian penting serta menarik karena tingkat keanekaragamannya dapat mencerminkan

kondisi suatu ekosistem perairan. Menurut Kartika et al., (2022) *Crustacea* memiliki peran penting baik secara ekologis maupun ekonomis. Secara ekologis, *Crustacea* berperan dalam dinamika trofik ekosistem laut, baik sebagai pemangsa organisme kecil maupun sebagai sumber pakan utama bagi berbagai predator seperti ikan dan hewan laut lainnya.

Larva *Crustacea* yang merupakan komponen dominan dalam komunitas *zooplankton* juga memiliki kontribusi besar dalam proses transfer energi di lingkungan perairan. Berdasarkan ukurannya, *Crustacea* terbagi menjadi dua kelompok utama, yakni *Entomostraca* dan *Malacostraca*, dengan kelompok *Malacostraca* (seperti udang dan kepiting) banyak ditemukan di perairan laut maupun tawar (Shalehati et al., 2023).

Pulau Tarahan, yang terletak di wilayah timur Kabupaten Serang, Banten, merupakan kawasan pesisir yang masih relatif alami dan kaya akan keanekaragaman biota laut. Berdasarkan hasil survei lapangan menunjukkan bahwa kawasan pesisir dan karang mati di bagian timur Pulau Tarahan menjadi habitat bagi berbagai jenis spesies *Crustacea*. Kelimpahan dan keragaman jenis ini menunjukkan adanya potensi biodiversitas yang cukup tinggi dan layak untuk dikaji lebih lanjut, terutama dalam konteks habitat yang berbeda.

Namun, kondisi habitat pesisir dan terumbu karang, termasuk karang mati, sangat dipengaruhi oleh kualitas lingkungan perairan. Salah satu indikator penting dalam menilai kualitas air adalah *Dissolved Oxygen* (DO) dan *Biochemical Oxygen Demand* (BOD). Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*, disingkat DO) atau sering juga disebut dengan oksigen terlarut (*Oxygen Demand*) merupakan salah satu parameter penting dalam analisis kualitas air. Konsentrasi DO menunjukkan jumlah oksigen (O_2) yang tersedia dalam suatu badan air. Jika kadar DO tinggi, air tersebut dapat dianggap berkualitas baik. Sebaliknya, kadar DO yang rendah dapat menjadi tanda bahwa air telah mengalami pencemaran. Selain itu, pengukuran DO juga bertujuan untuk mengetahui kemampuan air dalam mendukung kehidupan biota seperti ikan dan mikroorganisme (Grace et al., 2017). *Biochemical Oxygen Demand* atau Kebutuhan Oksigen Biokimia adalah ukuran jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik dalam sampel air. Nilai BOD yang tinggi menunjukkan bahwa air tersebut tercemar oleh bahan organik, yang memerlukan penanganan atau pengolahan

lebih lanjut (Rahayu et al., 2024). Nilai DO yang rendah dan BOD yang tinggi sering dikaitkan dengan tekanan lingkungan yang dapat menurunkan keanekaragaman dan kelimpahan spesies. Pada penelitian ini, data kualitas air dengan menggunakan parameter DO dan BOD dalam tiga stasiun pengamatan digunakan sebagai data pendukung untuk mengetahui kualitas perairan sekitar pulau dan menjadikannya faktor bagaimana pengaruh distribusi spesies *Crustacea* pada pesisir dan karang mati di wilayah Timur Pulau Tarahan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan mempelajari keanekaragaman yang ada di dua habitat yang berbeda, yaitu kawasan pesisir dan karang mati sebagai indikator perbedaan habitat dan karakteristik lingkungan di wilayah Timur Pulau Tarahan.

2. Metode

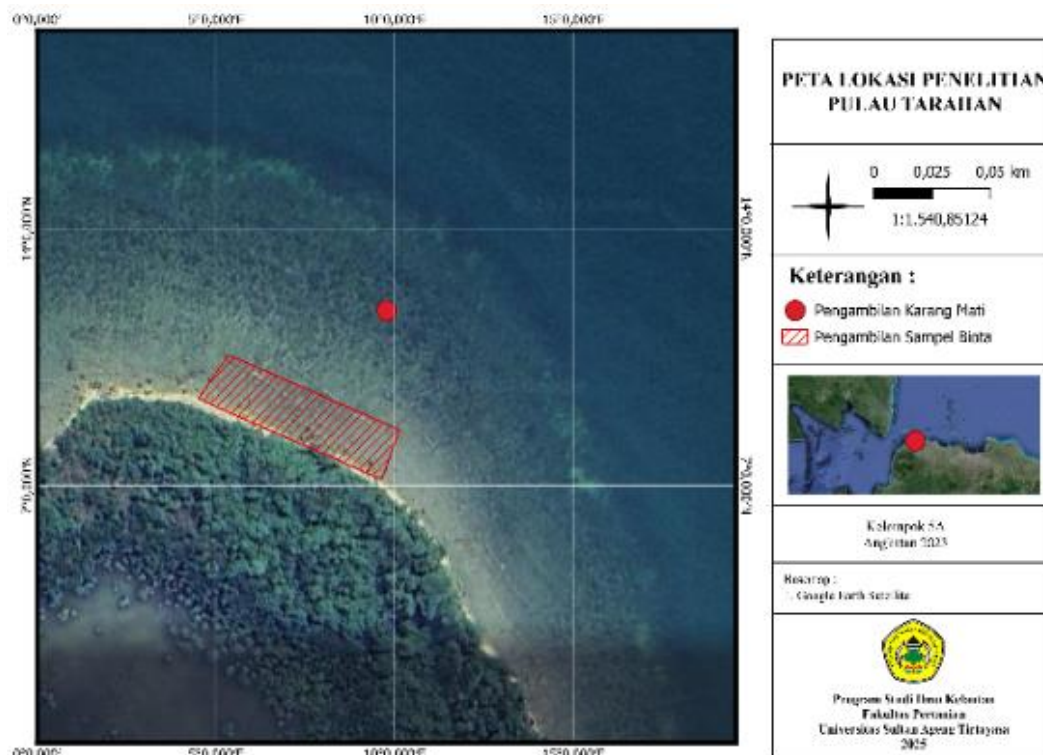
2.1. Lokasi dan Waktu

Penelitian (dilakukan pada April 2025, pengambilan sampel karang mati dan *Crustacea* dilakukan di wilayah bagian timur Pulau Tarahan, Kecamatan Bojonegara, Kabupaten Serang, Provinsi Banten (gambar 1).

2.2. Teknik Pengumpulan Data

2.2.1 Pengambilan Sampel *Crustacea*

Pengambilan sampel *Crustacea* dalam penelitian ini menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan teknik pengambilan secara langsung (*Handpicking*). Menurut (Sugiyono, 2019). *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian, sedangkan teknik *handpicking* dilakukan dengan selektif dan manual oleh peneliti lapangan. Sampel *Crustaceae* dikumpulkan menggunakan alat capitan, saringan ikan, dan sarung tangan di stasiun yang telah ditentukan. Teknik ini dipilih untuk menargetkan individu *Crustacea* dengan karakteristik tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian, Pulau Tarahan

Crustacea yang berhasil dikumpulkan lalu dibawa ke Laboratorium Bioteknologi Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Sampel diberi minyak cengkeh sebagai anestesi alami lalu didokumentasikan. Sampel kemudian diawetkan menggunakan alkohol 70% untuk mempertahankan kondisi morfologinya. Setelah pengawetan, jumlah *Crustacea* yang terkumpul dihitung lalu diidentifikasi menggunakan buku identifikasi inveterbrata (Colin, 1995) dengan cara melihat ciri-ciri morfologinya.

2.2.2 Pengambilan Data Kualitas Air

Selain pengambilan sampel *Crustacea*, data kualitas air juga dikumpulkan di lokasi penelitian. Pengukuran *Dissolved Oxygen* (DO) dan *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) dilakukan di bagian barat stasiun 1 (pesisir), stasiun 2 (laut), dan stasiun 3 (dermaga). *Dissolved Oxygen* (DO) adalah jumlah oksigen terlarut yang tersedia di dalam air dan merupakan indikator penting bagi kehidupan organisme akuatik. *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) adalah kebutuhan oksigen biologis yang diperlukan oleh mikroorganisme (biasanya bakteri)

untuk memecah bahan organik secara aerobik (Santoso, 2018).

Pengukuran BOD dilakukan dengan mengambil sampel air di setiap stasiun, yang kemudian dianalisis di laboratorium menggunakan metode BOD5. Metode ini melibatkan pengukuran penurunan oksigen terlarut dalam sampel yang diinkubasi selama 5 hari pada suhu standar (umumnya 20°C). Dalam proses analisis BOD ini, sampel air direaksikan dengan penambahan larutan Mn (mangan), Iodida, dan Kalium masing-masing sebanyak 1 mL untuk fiksasi oksigen terlarut sebelum proses titrasi dilakukan.

2.3 Analisis Data

2.3.1 Perhitungan Indeks Keanekaragaman

Perhitungan Indeks Keanekaragaman dilakukan dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (McCarthy & Magurran, 2004)

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

N_i = Jumlah individu spesies ke- i pada setiap stasiun

N = Jumlah individu spesies ke- i pada semua stasiun

s = Jumlah semua spesies

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dikategorikan sebagai berikut:

$H' < 1$ = Keanekaragaman Rendah

$1 < H'$ = Keanekaragaman Sedang

$H' > 3$ = Keanekaragaman Tinggi

2.3.2 Perhitungan Dominasi

Penguasaan atau dominasi spesies dalam komunitas bisa terpusat pada satu spesies, beberapa spesies, atau pada banyak spesies yang dapat diperkirakan dari tinggi rendahnya indeks dominasi (Indriyanto, 2015).

$$C = \sum_{i=1}^n \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

C = Indeks Dominansi

n_i = Indeks Nilai Penting jenis ke- i

N = Jumlah Indeks Nilai Penting seluruh jenis

Apabila nilai ID tinggi, maka dominansi (penguasaan) terpusat pada satu jenis. Tetapi apabila nilai ID rendah, maka dominansi terpusat pada beberapa jenis. Kriteria indeks dominasi Menurut Simpsons (1949) dalam (Odum; Eugene P., 1993) adalah :

$0 < C < 0,5$ = tidak ada jenis yang mendominasi

$0,5 < C < 1$ = terdapat jenis yang mendominasi.

2.3.3 Perhitungan SPSS

Perhitungan nilai signifikansi terhadap kualitas air dengan menggunakan *softwear* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Dengan dukungan SPSS untuk melihat kekuatan dan kekuatan hubungan antar variabel dengan tingkat interval kepercayaan 95% (signifikansi 0,05). Keputusan dalam analisis ini bergantung pada nilai signifikansi dari korelasi Pearson yang ditampilkan dalam output SPSS. Nilai signifikansi kurang dari 0,05 memiliki arti adanya korelasi, sementara jika signifikansi lebih dari 0,05 menunjukkan tidak adanya korelasi (McCarthy & Magurran, 2004).

3.1 Indeks Keanekaragaman dan Dominansi di Ekosistem Laut dan Karang

Temuan yang berasal dari penelitian *Crustacea* yang dijelaskan pada Tabel 1 menggambarkan spesies berbeda yang diidentifikasi di setiap stasiun penelitian. Di stasiun Pesisir, total 19 individu *Crustacea* dari berbagai spesies tercatat, sedangkan di stasiun Karang, 20 individu dari berbagai spesies. Penghitungan komprehensif spesies *Crustacea* yang diperoleh dari setiap stasiun menunjukkan hasil yang berbeda.

Spesies *Crustacea* yang diidentifikasi di stasiun Pesisir meliputi: *Clibanarius Longitarsus* dan *Coenabita Violascens* masing-masing dengan jumlah 4 individu, *Coenabita Brevimanus* dan *Coenabita Cavipes* masing-masing dengan jumlah 3 individu, *Coenabita Rugosus* dengan jumlah 2 individu, *Pilumnus Vespertilio* dan *Varuna Litterata* masing-masing dengan jumlah 1 individu. Sebaliknya spesies *Crustacea* yang ditemukan di stasiun Karang meliputi: *Pilumnus Leach* dengan jumlah 5 individu, *Clibanarius Arethusa*, *Clibanarius Merguiensis*, dan *Cirolana Bambang* masing-masing diwakili oleh 3 individu, *Clibanarius Virescens* dan *Clibanarius Erythropus* dengan jumlah 2 individu, *Clibanarius Infraspinus* dan *Paraxanthias Elegans* masing-masing diwakili oleh 1 individu.

Varietas *Crustacea* yang dominan adalah *Pilumnus Leach* (Kepiting Berbulu), yang secara eksklusif ditemukan di stasiun Karang yang ditandai dengan lingkungan perairan dangkal. Kepiting berbulu, termasuk spesies *Pilumnus Leach*, sebagian besar ditemukan di wilayah dengan perairan dangkal, karena preferensi ekologisnya untuk substrat keras seperti batu dan kerikil yang lazim di habitat ini. Penelitian menunjukkan bahwa spesies ini menunjukkan preferensi yang nyata untuk substrat berbatu dan berkerikil, yang menawarkan perlindungan dan sumber daya nutrisi yang cukup. Penelitian yang dilakukan oleh (Pallas et al., 2006), mengungkapkan bahwa *Pilumnus spp.* lebih suka menghuni permukaan batu dan kerikil pada tahap juvenil/remaja dan dewasa, mencerminkan preferensi habitat yang konsisten di seluruh fase perkembangan mereka.

Ekosistem air dangkal menghadirkan kondisi yang menguntungkan bagi kepiting

3. Hasil dan Pembahasan

berbulu, seperti sumber makanan yang melimpah dan tekanan predasi yang berkurang relatif terhadap lingkungan perairan yang lebih dalam. Daerah yang dicirikan oleh perairan dangkal merupakan habitat optimal untuk kelangsungan hidup dan keberhasilan reproduksi *Pilumnus Leach*. Kesuburan *Pilumnus Leach* di daerah Karang dengan perairan dangkal dapat dijelaskan oleh kecenderungan habitatnya terhadap substrat keras dan atribut lingkungan yang menguntungkan yang ada di wilayah tersebut.

Tabel 2. Nilai Indeks Keanekaragaman (H') *Crustacea* masing-masing stasiun.

| No | Stasiun | Indeks Keanekaragaman (H') | Kategori |
|----|---------|--------------------------------|----------|
| 1 | Pesisir | 1,94 | Sedang |
| 2 | Karang | 1,96 | Sedang |

Keterangan:

$H' < 1$ keanekaragaman rendah

$H' = 1-3$ keanekaragaman sedang

$H' > 3$ keanekaragaman tinggi

Hasil pengamatan kami mengungkapkan bahwa keanekaragaman dalam dua ekosistem yang berbeda, yaitu pesisir dan karang, menghasilkan kategorisasi moderat dengan variasi minimal dalam nilai indeks. Berbagai faktor yang mempengaruhi indeks keanekaragaman termasuk kondisi lingkungan, kekayaan spesies, kompleksitas jaring makanan, serta kelimpahan individu dalam setiap spesies. S. M. Rahayu et al., (2017) menegaskan bahwa kekayaan spesies dalam suatu komunitas dan kelimpahan relatif setiap spesies secara signifikan berdampak pada keanekaragaman keseluruhan dalam suatu ekosistem.

Menurut temuan dari perhitungan indeks keanekaragaman (H') yang disajikan pada Tabel 2, setiap stasiun termasuk dalam kategori moderat ($1 < H' < 3 =$ Sedang), menunjukkan bahwa *Crustacea* yang diidentifikasi di wilayah tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman yang cukup besar. Kondisi lingkungan di stasiun I dan II dikelilingi oleh flora bakau dan dipengaruhi oleh operasi penggilingan yang berdekatan.

Sebagaimana diartikulasikan oleh (Hamidy, 2008), indeks keanekaragaman yang dikategorikan sebagai moderat menunjukkan bahwa kondisi ekologis wilayah tersebut relatif seimbang atau stabil, menunjukkan produktivitas yang cukup. Lebih lanjut, dapat disimpulkan bahwa daerah tersebut mengalami tekanan ekologis sedang atau sedang mengalami perubahan kondisi habitat pada tingkat yang tetap dapat ditoleransi untuk organisme seperti *Crustacea*.

Tabel 3. Nilai Indeks Dominansi (C) *Crustacea* masing-masing stasiun.

| No | Stasiun | Indeks Dominansi (C) | Kategori |
|----|---------|----------------------|----------|
| 1 | Pesisir | 0,1 | Rendah |
| 2 | Karang | 0,1 | Rendah |

Indeks Dominasi yang tercatat di stasiun Pesisir dan Karang menghasilkan nilai identik 0,1. Metrik dominasi khusus ini menandakan prevalensi komunitas biologis. Nilai mendekati 1 menunjukkan peningkatan tingkat dominasi yang diberikan oleh spesies tertentu. Mengingat metrik ini, dapat disimpulkan bahwa tidak ada spesies yang menunjukkan dominasi. Secara kolektif, nilai dominasi di situs pengamatan dikategorikan rendah. Menurut (McCarthy & Magurran, 2004), jika nilai turunannya mendekati nol, kita dapat menyimpulkan bahwa tidak ada genus yang dominan dalam komunitas, dengan demikian menunjukkan bahwa kondisi struktural komunitas itu tetap dalam keadaan stabil.

Kondisi ini juga mencerminkan adanya distribusi yang relatif merata antar spesies, sehingga potensi persaingan antar spesies pun cenderung rendah dan ekosistem dapat berfungsi secara optimal tanpa adanya tekanan dari dominasi satu spesies tertentu. Selain itu, rendahnya nilai dominasi ini juga mengindikasikan tingginya keanekaragaman dan resilien komunitas terhadap gangguan lingkungan, yang merupakan salah satu indikator kesehatan ekosistem laut

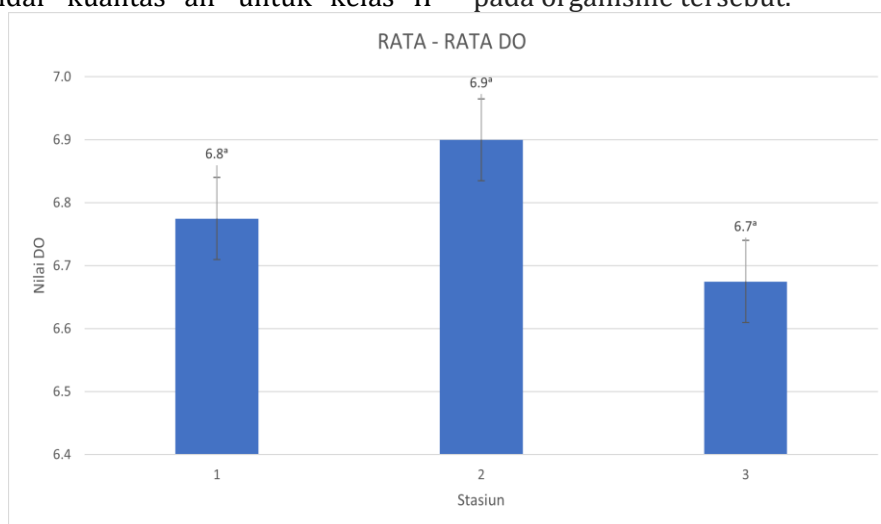
3.2 Biochemical Oxygen Demand & Dissolved Oxygen

Pada penelitian ini, pengukuran DO dan BOD dilakukan pada 3 stasiun (Dermaga, Laut, dan pesisir Pulau Tarahan) untuk menilai

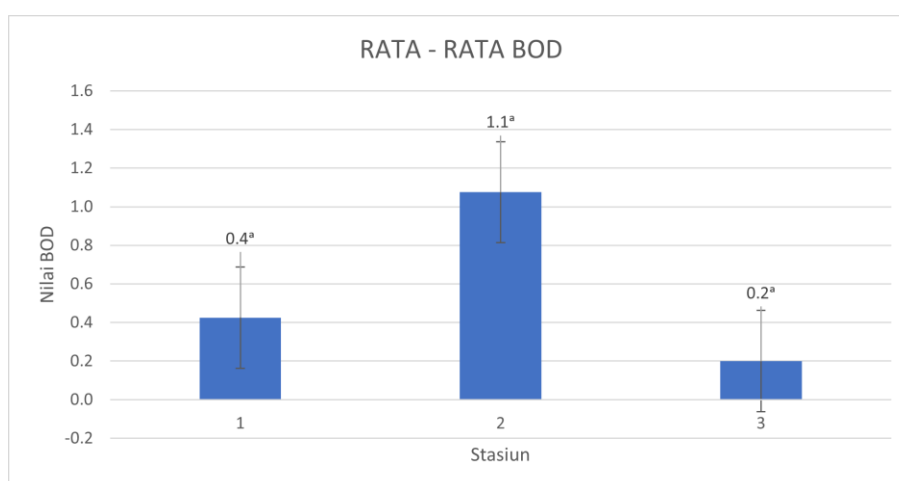
kualitas perairan dan hubungannya dengan keanekaragaman *Crustacea*. DO (*Dissolved Oxygen*) adalah oksigen yang terlarut pada suatu air. Nilai rata – rata DO yang paling tertinggi yaitu pada stasiun 2 (6,9 mg/L) dan nilai rata - rata yang terendah yaitu di stasiun 3 (6,7 mg/L). Sedangkan BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) adalah jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik pada air (Daroini et al., 2020). Nilai rata – rata BOD yang paling tertinggi di stasiun 2 (1,1 mg/L) dan nilai rata – rata terendah pada stasiun 3 (0,2 mg/L). Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, standar kualitas air untuk kelas II

(peruntukan rekreasi air, budidaya ikan air tawar, peternakan, dan pertanian) menetapkan bahwa nilai DO minimal adalah 5 mg/L dan nilai BOD maksimal adalah 3 mg/L.

Dengan nilai DO yang rendah maka dapat menyebabkan metabolisme terganggu, stress oksidatif, bahkan menyebabkan kematian pada *Crustacea*. Sebaliknya, jika nilai BOD yang lebih tinggi maka terdapat banyaknya bahan organik yang memerlukan oksigen untuk dekomposisi yang dapat membuat kadar DO menurun dan mengganggu kehidupan *Crustacea* (Al-Rosyid, 2019). Menurut Nurashiah, Bambang Hariyadi (2017) tingginya BOD serta rendahnya DO menyebabkan organisme air tidak dapat berkembang dengan baik bahkan dapat menyebabkan kematian pada organisme tersebut.



Gambar 2. Grafik Rata – Rata [Oksigen terlarut \(DO\)](#)



Gambar 3. Grafik Rata – Rata BOD

Pada stasiun 2, terletak di bagian laut, ditemukan bahwa oksigen terlarut DO berada pada tingkat tertinggi. Hal ini dapat dikaitkan

dengan sirkulasi air yang baik di perairan terbuka, memungkinkan pertukaran gas yang optimal sehingga lebih banyak oksigen terlarut

tersedia. Meskipun nilai kebutuhan oksigen biologis BOD distasiun ini juga merupakan yang tertinggi, namun masih berada dalam batas aman (Prandanu & Razif, 2019). Kondisi ini mencerminkan adanya aktivitas biologis atau kontribusi bahan organik yang lebih intens di lingkungan laut.

Stasiun 3 terletak di pesisir menunjukkan kadar DO terendah dan BOD terendah. Rendahnya BOD ini mengindikasikan minimnya bahan organik yang terdekomposisi, sehingga konsumsi oksigen oleh mikroorganisme juga rendah, membuat kadar DO cenderung stabil. Kondisi ini umum terjadi di perairan pesisir dengan aktivitas organik yang lebih sedikit (Wardhani et al., 2024). Sementara stasiun 1 terletak di dermaga berada di antara kedua stasiun tersebut, dengan kadar DO dan BOD yang menunjukkan karakteristik perairan dermaga yang menerima masukan bahan organik sedang.

Secara ekologis, keanekaragaman *Crustacea* sangat sensitif terhadap perubahan kualitas air. DO adalah oksigen yang terlarut pada suatu air. Nilai DO yang rendah dapat mengganggu metabolisme, menyebabkan stres oksidatif, dan bahkan memicu kematian pada *Crustacea*. Sedangkan BOD adalah jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik pada air. Sebaliknya, nilai BOD yang lebih tinggi menunjukkan banyaknya bahan organik yang memerlukan oksigen untuk dekomposisi, yang pada gilirannya dapat membuat kadar DO menurun dan mengganggu kehidupan *Crustacea*. Tingginya BOD dan rendahnya DO dapat menyebabkan organisme air tidak dapat berkembang dengan baik bahkan dapat menyebabkan kematian pada organisme tersebut. Oleh karena itu, tempat dengan oksigen terlarut yang tinggi dan kebutuhan oksigen yang rendah cenderung memiliki lebih banyak spesies *Crustacea*, menjadikannya indikator lingkungan akuatik yang sehat dan mendukung keanekaragaman hayati.

3.3 Distribusi Persebaran *Crustacea* di Pesisir Pulau Tarahan dan Karang Mati

Berdasarkan table 1, di wilayah pesisir didominasi oleh spesies dari genus *Pilumnus*, *Clibanarius*, dan *Ciliopagurus*, di mana *Pilumnus Leach* menjadi spesies yang paling

melimpah. Hal itu berdasarkan nilai BOD 0,4 mg/L (sedang) yang mengindikasikan keberadaan nutrisi serta bahan organik yang cukup seperti sisa-sisa dari biota mati ataupun sisa tumbuhan seperti mangrove, sebagai sumber makanan bagi organisme detritivor terutama *Crustacea*. Ekosistem pesisir seperti mangrove, lamun, dan terumbu karang menyediakan berbagai mikrohabitat yang mendukung tingginya keanekaragaman *Crustacea*, khususnya dari ordo *Decapoda* seperti *Brachyura* dan *Anomura* (Karimah, 2017). Sementara nilai DO 6, 8 mg/L (tinggi) mencerminkan kondisi perairan yang cukup oksigen dan mendukung metabolisme *Crustacea* menciptakan habitat yang stabil. Hal ini sejalan dengan hasil distribusi, yang dimana *Clibanarius Arethusa*, *Ciliopagurus strigatus*, dan *Pilumnus Leach* mendominasi Kawasan pesisir. Kehadiran struktur habitat yang kompleks dan tersedianya nutrisi mendukung keberagaman spesies (Radifa et al., 2020). Di sisi lain, pada karang mati menunjukkan dominasi dari spesies *Coenobita cavipes*, *Coenobita brevimanus*, *Coenobita violascens*, serta *Clibanarius longitarsus*, yang secara jumlah keberagaman lebih sedikit dibandingkan dengan spesies pesisir. Struktur karang mati yang tidak lagi menyediakan celah perlindungan atau zona makanan yang efisien membuat wilayah ini kurang mendukung kehidupan bentik (Wijaya & Soenardjo, 2019). Hal ini juga didukung dengan faktor nilai BOD 1,1 mg/L (tinggi) yang menunjukkan adanya akumulasi bahan organik yang berlebih. Namun, nilai DO 6,9 mg/L (tinggi) menandakan bahwa sirkulasi air dan proses fotosintesis oleh organisme perairan masih berlangsung, meski substrat fisiknya tidak lagi optimal. Habitat karang mati cenderung homogen dan kurang menyediakan mikrohabitat yang kompleks, menyebabkan spesies yang bertahan adalah yang toleran terhadap fluktuasi dan tekanan lingkungan (Setiawan et al., 2018).

4. Kesimpulan

Dengan nilai 1,94 di habitat pesisir dan 1,96 di habitat karang mati, keanekaragaman spesies Crustacea di timur Pulau Tarahan tergolong sedang menurut indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H). Meskipun keduanya menunjukkan tingkat yang sama, habitat pesisir memiliki lebih banyak spesies dan individu Crustacea dibandingkan dengan habitat karang mati, yang menunjukkan bahwa lingkungan pesisir mendukung keberagaman Crustacea. Dengan nilai rendah (0,1) di kedua lokasi, indeks dominansi (C) menunjukkan keseimbangan dalam komunitas Crustacea.

Parameter Biochemical Oxygen Demand (BOD) dan Dissolved Oxygen (DO) menentukan kualitas perairan; nilai DO tertinggi 6,9 mg/L dan BOD tertinggi 1,1 mg/L masih berada di bawah batas aman. Ini menunjukkan bahwa perairan sekitar Pulau Tarahan cukup bersih. Substrat yang kompleks, jumlah nutrisi yang tersedia, dan kondisi air yang ideal adalah beberapa faktor lain yang menyebabkan lebih banyak Crustacea. Studi ini menunjukkan bahwa struktur komunitas Crustacea sangat dipengaruhi oleh karakteristik habitat dan kualitas lingkungan. Kedua komponen ini sangat penting untuk menilai kesehatan ekosistem dan mendukung pengelolaan dan pelestarian berkelanjutan.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa atas fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Apresiasi yang mendalam juga ditujukan kepada para dosen pembimbing serta asisten laboratorium atas segala bentuk bimbingan, arahan, dan bantuan teknis yang sangat berharga dalam proses penelitian dan analisis data. Penulis juga menghaturkan terima kasih kepada seluruh rekan mahasiswa yang telah turut membantu dalam proses pengambilan data di lapangan. Semoga hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam upaya pelestarian ekosistem pesisir,

khususnya di wilayah Pulau Tarahan dan sekitarnya

Daftar Pustaka

- Al-Rosyid, L. M. (2019). No Title. In *repository.its.ac.id*. [https://doi.org/Al-Rosyid, L. M. \(2019\).](https://doi.org/Al-Rosyid, L. M. (2019).) Hubungan Antara Rasio BOD/COD Terhadap Partisi Oktanol Air Pada Zat Organik (Doctoral dissertation, tesis).
- Colin, P. L. (1995). *Tropical Pacific* (Colin; L. P (Ed.); 4th ed.). Coral Reef Press/Under Watercolours. <https://id.oclc.org/worldcat/entity/E39-PCjJyJHPKfC7b7B9t7wpWym>
- Daroini, T. A., Apri Arisandi Program Studi Ilmu Kelautan, dan, Pertanian, F., Trunojoyo Madura Jl Raya Telang, U., Kamal, K., & Madura, B. (2020). Analisis Bod (Biological Oxygen Demand) Di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan. *Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 1(4), 558–566.
- Grace, D., Aruan, R., & Siahaan, M. A. (2017). *PENENTUAN KADAR DISSOLVED OXYGEN (DO) PADA AIR SUNGAI SIDORAS DI DAERAH BUTAR KECAMATAN PAGARAN KABUPATEN TAPANULI UTARA* (Vol. 2, Issue 1). <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/ALM>
- Hamidy, R. (2008). Struktur dan Keragaman Komunitas Kepiting di Kawasan Hutan Mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau Desa Purnama Dumai. *Journal of Environmental Science*. 4(2): 2010.
- Indriyanto (pp. 979-526-253-X). (2015). Bumi Aksara.
- Karimah, 2017. (2017). Peran Ekosistem Hutan Mangrove Sebagai Habitat Untuk Organisme Laut. *Jurnal Biologi Tropis*, 17(2), 51–57. <https://doi.org/10.29303/jbt.v17i2.497>
- Kartika, W. D., Wulandari, T., Siburian, J., Shalehati, F., & Oktaviani, N. (2022). Kajian Bioekologi Crustacea Berbasis Teknologi Dalam Upaya Pengembangan Edu-Ekowisata Di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Biospecies*, 15(2), 80–88. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v15i2.15731>
- McCarthy, B. C., & Magurran, A. E. (2004). Measuring Biological Diversity. *Journal of the Torrey Botanical Society*, 131(3), 277.

- <https://doi.org/10.2307/4126959>
- Nurasiah, Bambang Hariyadi, W. D. K. (2017). KEANEKARAGAMAN UDANG AIR TAWAR DI SUNGAI TABIR KECAMATAN TABIR KABUPATEN MERANGIN Nurasiah 1) , Bambang Hariyadi 2) , Winda Dwi Kartika 3). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi*, 1–11.
- Odum; Eugene P. (pp. 979-420-284–3). (1993). UGM-Press.
- Pallas, A., Garcia-Calvo, B., Corgos, A., Bernardez, C., & Freire, J. (2006). Distribution and habitat use patterns of benthic decapod crustaceans in shallow waters: A comparative approach. *Marine Ecology Progress Series*, 324, 173–184. <https://doi.org/10.3354/meps324173>
- Prandanu, A., & Razif, M. (2019). PERHITUNGAN KORELASI BOD-COD AIR DAN SEDIMEN, SERTA DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMARAN AIR KALI SURABAYA (Studi Kasus di Lokasi Antara Intake IPAM Karangpilang dan DAM Gunungsari). *Jurnal Purifikasi*, 19(1), 15–24.
- Radifa, M., Wardiatno, Y., Simanjuntak, C. P. H., & Zairion, Z. (2020). Habitat preference and spatial distribution of juvenile blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) in the East Lampung coastal waters, Lampung Province. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 10(2), 183–197. <https://doi.org/10.29244/jpsl.10.2.183-197>
- Rahayu, L., Frinaldi, A., Kamal, E., Razak, A., & Prarikeslan, W. (2024). *Analysis of the Impact of Batang Arau River Pollution on Communities and the Environment Around the River*. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Rahayu, S. M., Wiryanto, W., & Sunarto, S. (2017). KEANEKARAGAMAN JENIS KRUSTASEA DI KAWASAN MANGROVE KABUPATEN PURWOREJO, JAWA TENGAH (Biodiversity of Crustacea in Mangrove Area, Purworejo Regency, Central Java). *Jurnal Sains Dasar*, 6(1), 57. <https://doi.org/10.21831/jsd.v6i1.12643>
- Santoso, A. D. (2018). Keragaan Nilai DO, BOD dan COD di Danau Bekas Tambang Batubara Studi Kasus pada Danau Sangatta North PT. KPC di Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(1), 89. <https://doi.org/10.29122/jtl.v19i1.2511>
- Setiawan, R., Atmowidi, T., Widayati, K. A., & Purwati, P. (2018). Preferensi Habitat Spesies Ophiuroidea Di Zona Intertidal Pantai Pancur Taman Nasional Alas Purwo. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 11(2), 151. <https://doi.org/10.21107/jk.v11i2.4741>
- Shalehati, F., Kartika, W. D., Siburian, J., Wulandari, T., & Oktaviani, N. (2023). Keanekaragaman Crustacea Ordo Decapoda Di Kawasan Mangrove Pangkal Babu Desa Tungkal 1, Tanjung Jabung Barat. *Jurnal Biologi UNAND*, 11(1), 46. <https://doi.org/10.25077/jbioua.11.1.46-53.2023>
- Sugiyono (Ed. 2 Cet). (2019). BANDUNG : ALFABETA, cv., 2019.
- Tirtana, E. A., & Nugraha, W. A. (2018). STRUKTUR KOMUNITAS ANOMURA (DEKAPODA) PADA KARANG MATI POCILLOPORA Spp. DI PULAU CEMARA BESAR KEPULAUAN KARIMUN JAWA KABUPATEN JEPARA. *Rekayasa*, 11(1), 37. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v11i1.4123>
- Wardhani, E., Sulaeman, R. A., Maryam, N., & Nugraha, T. S. (2024). *Evaluasi Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik di Kecamatan Soreang Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat*. IX(4), 10699–10706.