

IDENTIFIKASI JENIS ORGANISME PENEMPEL DI KERAMBA JARING APUNG IKAN BUBARA DI PERAIRAN PELABUHAN PERIKANAN DESA NUSANTARA, KECAMATAN BANDA

Sani Lapuasa¹, Ahmad Doni¹,

¹ Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Banda Naira

Email korespondensi: lapuasasani@gmail.com

Abstrak

Identifikasi organisme penempel di keramba jaring apung merupakan upaya yang dilakukan untuk mengatasi kerusakan pada keramba jaring apung yang di akibatkan kepadatan organisme penempel sehingga mempengaruhi perkembangan ikan bubara di keramba jaring apung pada lokasi penelitian. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kepadatan organisme penempel yang ada di keramba jaring apung ikan bubara di sekitaran perairan pelabuhan perikanan, dan juga untuk mengetahui faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan organisme penempel. Hasil penelitian ini yaitu Mengidentifikasi kepadatan organisme penempel yang ada di keramba jaring apung ikan bubara di perairan pelabuhan perikanan meliputi berbagai jenis invertebrata sessil, makroalga, dan makroorganisme biofilm. Di antara organisme yang dominan adalah Barnacles (teritip), Moluska (Mytilidae), Echinoida, Hydrozoa, Demospongiae, serta makroalga seperti *Ulva* sp. dan Gastropoda. Keberagaman jenis ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan spesifik di setiap lokasi penelitian. Perairan Pelabuhan Perikanan menunjukkan kepadatan sedang hingga tinggi (25–650 individu/m²), dipengaruhi oleh tingginya produktivitas organik dari aktivitas pelabuhan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan organisme penempel seperti suhu, salinitas, dan pH memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan organisme penempel di KJA ikan bubara. Parameter lingkungan di lokasi penelitian memiliki Suhu air berkisar antara 29°C - 32,6°C. pH air laut berkisar antara 7,6 -7,9 dan nilai salinitas berkisar antara 30-33 ppt.

Kata Kunci: Identifikasi, Organisme Penempel, Keramba Jaring Apung

PENDAHULUAN

Keramba Jaring Apung (KJA) merupakan salah satu metode budidaya ikan yang populer di Indonesia, termasuk ikan bubara (*Lates calcarifer*), yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Namun, keberadaan KJA juga dapat mengundang berbagai organisme penempel, seperti alga, moluska, dan organisme invertebrata lainnya. Organisme ini jika tidak dikelola dengan baik, dapat mengganggu kesehatan ikan serta menurunkan produktivitas budidaya (Kardi, M. 2015). Organisme penempel pada KJA dapat berupa alga, teritip, moluska, polichaeta, dan berbagai mikroorganisme lain. Kehadiran mereka sering kali membawa

dampak negatif, seperti peningkatan beban struktur KJA, penurunan kualitas air, hingga menurunnya tingkat pertumbuhan ikan yang dibudidayakan. Fenomena ini semakin diperparah dengan adanya penumpukan limbah organik dan nutrisi yang berasal dari pakan ikan yang tidak terpakai dan metabolisme ikan itu sendiri. (Effendi, H. 2003).

Perairan pantai pelabuhan perikanan, keberadaan KJA untuk budidaya ikan bubar memberikan peluang yang signifikan, namun juga memunculkan tantangan dalam pengelolaan kualitas lingkungan. Kondisi tersebut dapat terjadi ketika kondisi perairan di KJA sesuai untuk tumbuh kembang fitoplankton, seperti intensitas cahaya tinggi, tingkat hara yang tinggi (bahan organik), suhu air hangat, kondisi hidrologi yang stagnan. Oleh sebab itu kondisi yang demikian sebaiknya dihindari sebagai pilihan lokasi KJA. Pertumbuhan alga yang terlalu melimpah dapat menutupi dan merusak insang ikan sehingga menyebabkan kompetisi dalam memperoleh oksigen terlarut di dalam air. Selain itu, beberapa spesies fitoplankton bisa menghasilkan racun yang bisa membunuh ikan atau menumpuk pada ikan sampai tingkat yang menjadi racun bagi manusia, misalkan Cyanobacteria, prymnesiophytes dan dinoflagellates. (Hidayati, dkk, 2017) Bakteri laut yang menempel pada material jaring yang terendam air juga mengeluarkan substansi yang penting untuk kehidupan dan pertumbuhan biofouling yang lain termasuk diatomae, spora makroalga, jamur dan protozoa (Raikin, 2004). Waktu penempelan antara koloni pertama (bakteri dan diatom) dengan koloni kedua (spora makroalga, jamur dan protozoa) terjadi kurang lebih satu minggu (Abarzua & Jakubowski, 1995; Raikin, 2004). Koloni ketiga, yang dikenal dengan macrofouler yang berukuran relative besar, menempel pada lapisan film microfouling, antara lain terdiri dari makroalga, moluska, sponge (Qian et al., 2000). Macrofouling adalah biofouling berukuran >0.5 cm yang hidupnya menempel dan membentuk suatu koloni (Baveridge, 1987).

Perairan Banda khususnya di perairan pantai pelabuhan perikanan Desa Nusantara Kecamatan Banda, Maluku Tengah pada umumnya pemanfaatan hasil laut berasal dari tangkapan di alam. luasnya perairan pantai daerah sekitaran pelabuhan perikanan sangat banyak terdapat keramba jaring apung yang dimiliki oleh masyarakat tetapi banyak juga keramba yang tidak terawat dikarenakan organisme penempel banyak yang merusak jaring

Dengan demikian perlu di lakukan penelitian tentang identifikasi organisme penempel di keramba Jaring apung.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Desain ini bertujuan untuk menggambarkan keberadaan dan keanekaragaman jenis organisme penempel yang terdapat di keramba jaring apung ikan bubara (*Caranx sp*) di Perairan Pelabuhan Perikanan Banda Naira.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini di laksanakan Pada tanggal 15 Oktober Sampai 15 November 2024 Bertempat di keramba keramba jaring apung ikan bubara (*Caranx sp*) pada pelabuhan perikanan. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian
Keterangan ●: titik lokasi penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah meliputi sarung tangan, spatula dan sikat lembut, wadah sampel, pH meter, thermometer air, refractometer, alat tulis, kamera digital dan perahu.

Identifikasi Organisme

Setelah pengambilan sampel, langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi jenis organisme penempel yang ditemukan. Proses identifikasi dilakukan dengan langkah-langkah berikut: **Pemisahan Sampel:** Sampel yang telah diambil dipisahkan berdasarkan jenis organisme, seperti alga, moluska, dan invertebrata. **Identifikasi:** Identifikasi dilakukan menggunakan kunci identifikasi dan referensi literatur yang relevan. Organisme yang tidak dapat diidentifikasi di lapangan akan dibawa ke laboratorium untuk analisis lebih lanjut. **Dokumentasi:** Setiap jenis organisme yang teridentifikasi akan didokumentasikan dengan foto dan dicatat informasi terkait, seperti morfologi, warna, dan ukuran.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif yaitu melukiskan faktor, kenyataan atau informasi data berdasarkan hasil penelitian yang berbentuk penjelasan tentang jenis-jenis organisme penempel pada KJA. Hasil analisis data akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan pemahaman dan analisis. Tabel akan mencakup data mengenai jenis-jenis organisme penempel yang ditemukan, frekuensinya, serta faktor-faktor lingkungan yang dianalisis. Selain itu, diskusi mengenai hasil dan implikasi penelitian akan disajikan untuk memberikan konteks dan rekomendasi bagi pengelolaan KJA di pelabuhan perikanan menggunakan rumus kepadatan sebagai berikut.

$$\text{Kepadatan Organisme Penempel} = \frac{N}{A}$$

Dimana:

N = Jumlah individu organisme penempel yang ditemukan.

A = Luas area substrat yang dihitung (dalam satuan meter persegi, cm persegi, atau satuan lain yang relevan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Dan Kepadatan Organisme Penempel Di Perairan Pelabuhan Perikanan

Kepadatan dan jenis makro organisme penempel (biofouling) di perairan pelabuhan perikanan sangat penting untuk dipantau, karena organisme ini dapat memengaruhi ekosistem lokal serta infrastruktur dan peralatan yang berada di perairan. Organisme penempel adalah makhluk laut yang menempel pada permukaan keras di bawah air, seperti tiang dermaga, kapal, keramba jaring apung (KJA), dan alat tangkap ikan. Jenis dan kepadatan organisme ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, nutrisi, dan arus air. Sebaliknya, di perairan pelabuhan perikanan, kepadatan organisme penempel jauh lebih tinggi. lingkungan yang lebih kaya akan nutrisi, terutama dari limbah domestik dan industri, memicu peningkatan jumlah organisme penempel.

Teritip (*Balanus Spp.*)

Kelompok hewan laut dari kelas Cirripedia yang termasuk dalam filum Arthropoda, dan dikenal sebagai organisme penempel yang sering ditemukan di berbagai permukaan seperti bebatuan, cangkang, kapal, hingga bagian tubuh hewan laut lainnya (contohnya paus). Mereka memiliki ciri khas berupa cangkang yang keras yang melindungi tubuhnya, dan hidup dengan menempel permanen di satu tempat. Memiliki kepadatan yang lebih tinggi dibandingkan di sekitaran pelabuhan perikanan, Kondisi lingkungan yang lebih stabil dengan arus yang lebih tenang mendukung pertumbuhan populasi teritip yang lebih besar.

Clubbed tunicate* atau *Styela clava

Merupakan spesies invertebrata laut yang termasuk dalam kelompok tunikata atau dikenal juga sebagai "sea squirt" (ascidia). Penampilan Fisik Bentuk: Memiliki bentuk seperti gada atau tongkat dengan bagian tubuh yang panjang dan melebar di bagian atas, yang memberi kesan "clubbed" (berbentuk gada).Warna Biasanya berwarna cokelat atau cokelat kemerahan, dengan tekstur yang kasar dan seperti kulit.Ukuran: Umumnya tumbuh hingga 10-20 cm, meskipun terkadang bisa tumbuh lebih besar.S. clava adalah tunikata soliter. Termasuk badan dan tangkai berbentuk gada, spesimen S. clava yang lebih besar dapat memiliki panjang maksimum sekitar 130 mm (5,1 in) dan spesimen yang lebih kecil hanya mencapai panjang 30 mm (1,2 in). Spesimen yang lebih kecil cenderung tidak

memiliki tangkai yang berbeda. Seperti dijelaskan oleh beberapa nama umumnya, *S. clava* memiliki kulit yang keras, berkerut atau beralur tidak beraturan dan memiliki dua variasi warna tergantung ukurannya. Spesimen yang lebih besar memiliki tubuh berwarna coklat muda dan tangkai berwarna coklat tua, sedangkan spesimen yang lebih kecil berwarna kuning kecokelatan.

Bulu Babi

Perairan pelabuhan perikanan sering kali menjadi perhatian khusus, baik dari aspek ekologi maupun keamanan nelayan dan masyarakat sekitar. Bulu babi adalah hewan laut yang memiliki duri-duri tajam pada tubuhnya, dan beberapa spesiesnya memiliki racun.

Alga Hijau(Chlorophyta)

Alga hijau adalah kelompok alga yang termasuk dalam divisi Chlorophyta atau Charophyta. Mereka dikenal karena memiliki pigmen klorofil a dan b, yang memberikan warna hijau khas dan memungkinkan fotosintesis. Alga ini memainkan peran penting dalam ekosistem, baik sebagai produsen primer di lingkungan perairan maupun sebagai bagian dari rantai makanan. Hadirnya alga hijau yang banyak akan mengganggu sirkulasi air yang masuk dan keluar KJA.

Moluska (Mytilidae)

Molusca adalah keluarga moluska bivalvia yang mencakup berbagai spesies kerang laut yang dikenal sebagai kerang hijau atau kerang-kerangan. Mereka hidup di lingkungan laut, sering kali melekat pada permukaan keras seperti bebatuan, kayu, atau struktur buatan menggunakan serat protein kuat yang disebut bysus. angkang berbentuk oval atau memanjang dengan tepi yang tajam. Warna cangkang bervariasi dari hijau, hitam, hingga cokelat, tergantung spesiesnya. Memiliki dua katup yang simetris, dihubungkan oleh engsel di bagian dorsal.

Pennaria disticha

Merupakan *spesies hidrozoa dalam filum Cnidaria*. Spesies ini termasuk dalam kelas Hydrozoa dan ordo Anthomedusae. *Pennaria disticha* hidup di perairan laut dan sering ditemukan di habitat terumbu karang atau perairan dangkal tropis hingga subtropis. Memiliki bentuk tubuh menyerupai pohon kecil dengan cabang-cabang (polip) yang digunakan untuk

menangkap makanan. Polipnya dilengkapi tentakel bersel penyengat (nematosis) untuk melumpuhkan mangsa. Warna tubuh cenderung transparan atau kecokelatan. *Pennaria disticha* adalah spesies kecil namun penting dalam ekosistem laut. Keberadaannya membantu menjaga keseimbangan ekosistem terumbu karang dan memberikan wawasan ilmiah tentang dinamika kehidupan laut. Kondisi lingkungan yang lebih tercemar, arus air yang lebih lambat, dan ketersediaan nutrisi yang lebih tinggi di Perairan Pelabuhan Perikanan berkontribusi pada peningkatan kepadatan organisme penempel di lokasi ini. Tabel berikut menyajikan jenis organisme penempel yang ditemukan di KJA ikan bubar di Perairan Pelabuhan Perikanan.

Tabel 1. Jenis organisme penempel yang ditemukan di lokasi penelitian

Jenis Organisme	Kelompok Taksonomi	Lokasi Penempelan	Kepadatan Organisme
<i>Ulva lactuca</i>	Alga Hijau (<i>Chlorophyta</i>)	Permukaan jarring	100 Gram/m ²
<i>Echinoida</i>	Bulu Babi (<i>Echinothrix Diadema</i>)	Kedalaman menengah	25 Individu/m ²
<i>Balanus sp.</i>	Teritip (<i>Balanidae</i>)	Permukaan hingga menengah	650 Individu/m ²
<i>Mytilus sp.</i>	Moluska (<i>Mytilidae</i>)	Kedalaman menengah hingga bawah	130 Individu/m ²
<i>Styela clava</i>	<i>Clubbed Tunicate</i>	permukaan jarring	50 Individu/m ²
Hydrozoa	<i>Penaria Disticha</i>	Permukaan jarring	75 Individu/m ²

Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Organisme Penempel

Hasil pengukuran parameter fisik dan kimia air di sekitar KJA menunjukkan bahwa faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan organisme penempel. Pertumbuhan organisme penempel, atau dikenal juga sebagai fouling organisms, di area keramba jaring apung (KJA) seperti di Perairan Pelabuhan Perikanan, Kualitas air di lokasi penelitian diukur menggunakan beberapa parameter seperti suhu, pH, dan salinitas. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian disajikan dalam di bawah ini.

Tabel 2. Parameter kualitas air pada lokasi penelitian

Parameter	Rata-rata Nilai	Standar Kualitas Air
Suhu (°C)	29 - 32,6	24 – 30
Ph	7,6 - 7,9	6,0 - 8,5
Salinitas (ppt)	30-33	20 - 30

Dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan. Berikut adalah hasil pengukuran faktor lingkungan selama penelitian:

Suhu air

Suhu air di Pantai Uluero, Pulau Gunung Apiberkisar antara 28,5°C - 33,4°C dan sekitaran pelabuhan perikanan 29°C-32,6°C, dengan rata-rata suhu tertinggi tercatat pada bulan Juli. Suhu yang lebih tinggi ini berkontribusi pada pertumbuhan cepat alga hijau dan teritip, yang lebih suka lingkungan hangat. Suhu mempengaruhi laju metabolisme organisme penempel. Pada suhu yang sesuai, pertumbuhan dan reproduksi organisme penempel akan meningkat. Di daerah tropis, suhu yang stabil cenderung mempercepat pertumbuhan organisme ini. Peningkatan suhu air juga dapat mendorong munculnya jenis-jenis tertentu yang lebih adaptif pada suhu hangat, yang bisa berdampak pada komposisi jenis organisme penempel. Suhu perairan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan organisme pada suatu perairan. Hampir seluruh organisme memiliki kepekaan terhadap perubahan suhu lingkungan yang terjadi secara drastis di suatu perairan, adanya perubahan suhu pada lingkungan perairan sebesar 5°C secara tiba-tiba dapat menimbulkan stress bahkan menyebabkan kematian pada beberapa jenis organisme (Wildan Al-Kautsar, 2020). Meningkatnya laju penempelan pada kedua stasiun pengamatan dikarenakan suhu yang terukur selama masapenelitian merupakan suhu yang optimal bagi pertumbuhan teritip.

pH

pH yang diukur di lapangan menggunakan alat pH meter. pH air laut di Indonesia umumnya berkisar antara 7,6 -7,9 pH merupakan parameter kimia organik yang memengaruhi dan dipengaruhi oleh sebagian besar proses kimia dan biologis yang terjadi di dalam air. pH dapat dipantau untuk mendeteksi perubahan kimia di dalam air, baik karena polusi atau proses lingkungan alami lainnya. Derajat keasaman (pH) adalah ukuran untuk menentukan sifat asam danbasa perairan yang diketahui melalui konsentrasi atau aktivitas ion hidrogen. menyatakan bahwa nilai pH antara 6 - 9 merupakan nilai pH yang masih dapat

ditolelir oleh biota laut. Nilai pH yang terukur pada lokasi penelitian yang masih dapat ditolelir oleh biota laut yaitu macrofouling dari golongan keras seperti (teritip, kerang, tiram dll). pada lokasi penelitian masih memungkinkan fouling organisms dari golongan keras dan lunak untuk hidup pada perairan sekitar KJA.

Salinitas

Salinitas air ke dua lokasi penelitian berkisar antara 30-33 ppt, yang merupakan kondisi optimal bagi pertumbuhan moluska dan bryozoa. Salinitas yang stabil mendukung keberadaan organisme penempel seperti teritip dan kerang. Menurut (Cohen, 2005) menyatakan bahwa kisaran dari nilai salinitas di suatu perairan yang dapat ditoleransi oleh teritip adalah 10 – 52 ppt, sedangkan menurut (Fabioux, et al., 2005) kerang masih dapat hidup pada salinitas antara 10 ppt dan tiram masih dapat hidup pada salinitas antara 28 – 35 ppt, sehingga salinitas yang terukur pada lokasi penelitian masih memungkinkan macrofouling dari golongan keras yaitu teritip dan kerang untuk hidup pada perairan sekitar KJA.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil identifikasi organisme penempel yang ditemukan di KJA pada Perairan Pelabuhan Perikanan Banda yaitu Teritip (*Balanus Spp.*), *Clubbed tunicate* atau *Styela clava*, Bulu Babi, serta alga hijau dan coklat. Dengan demikian diperlukan adanya pembersihan wadah KJA agar menghindari adanya organisme penempel yang akan merusak KJA yang dapat menurunkan produksi budidaya ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abarzua, S., & S. Jakubowski. 1995. Biotechnological Investigation For The Prevention Of Biofouling. I. Biological And Biochemical Principles For Prevention Of Biofouling. Mar. Ecol. Prog. Ser. 123:
- Baveridge, C.M. 1987. Cage Aquaculture. Dorset Press. Porchester. 365 Pp
- Cohen, A. 2005. Rapid Assessment Shore Survey for Exotic Species in San Francisco. 32 p. Oakland. San Francisco Estuary Institute.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Perairan. Yogyakarta: Kanisius.

Fabioux, C. et al., 2005. Temperature and photoperiod drive crassostrea gigas reproductive internal lock. *Aquaculture*, Issue 250, pp. 458-470.

Hidayati, S. 2020. "Pengaruh Keramba Jaring Apung Terhadap Keanekaragaman Hayati". *Jurnal Ilmu Perikanan*, 6(1)

Kardi, M. 2015. *Budidaya Ikan Dengan Keramba Jaring Apung*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Wildan Al-Kautsar, 2020, Pengaruh Faktor Oseanografi Terhadap Laju Penempelan Macrofouling Pada Tiang Pancang Jembatan Suramadu, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel , Surabaya,