

Analisis Tingkat Pencemaran Tambak Udang di Sekitar Perairan Laut Desa Padak Guar Kecamatan Sambelia Kabupaten Lombok Timur

(Analysis of Pollution Levels of Shrimp Ponds Around the Sea Waters at Padak Guar Village, Sambelia District, East Lombok Regency)

Muslihuddin Aini^{1,2} dan Handri Jurya Parmi¹

¹Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Gunung Rinjani, Lombok Timur 83659, Indonesia

²Coastal Environmental & Fisheries. Perumahan Geriyya Pesona Madani Blok F02, Kantor CEF, Denggen 83618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Histori Artikel

Received: 23 Juni 2022

Accepted: 09 September 2022

Kata Kunci:

Pencemaran Perairan, tambak, Udang Vannamei

Keywords:

Water Pollution, Pond, Vannamei Shrimp

*Corresponding author

Email address:

muslihuddin.aini@gmail.com

DOI: 10.32734/jafs.v1i2.9025

Sitasi:

Aini, M & Parmi, HJ. 2022. Analisis Tingkat Pencemaran Tambak Udang di Sekitar Perairan Laut Desa Padak Guar Kecamatan Sambelia Kabupaten Lombok Timur. *AQUACOASTMARINE: J.Aquat.Fish.Sci.*, 1(2) : 67-75

ABSTRAK

Tambak udang di Desa Padak Guar berpotensi menyebabkan pengaruh buruk terhadap kualitas perairan. Limbah yang berasal dari tambak udang apabila cara pengelolaannya tidak secara intensif akan berdampak pada kualitas perairan yang tidak sesuai dengan baku mutu air laut. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat pencemaran perairan laut di Desa Padak Guar yang disebabkan oleh limbah tambak udang dengan menggunakan Indeks Pencemaran (IP). Penelitian ini menggunakan metode survei, pengumpulan data dilakukan secara langsung di lapangan. Sampel yang diambil berupa air laut yang diambil dari badan perairan laut disekitar pembuangan limbah tambak udang. Metode sampling yang digunakan menggunakan metode purposive sampling dengan menetapkan 4 stasiun pengamatan. Pengukuran parameter fisika dan kimia dilakukan secara in-situ. Tempat penelitian dilakukan di Desa Padak Pugar Kecamatan Sambelia Kabupaten Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah konsentrasi perairan laut di sekitar Desa Padak Guar telah melewati ambang batas yang diperbolehkan menurut PP Nomor 22 Tahun 2021 untuk parameter Fosfat, Nitrit, Ammonia Total dan DO. Berdasarkan hasil perhitungan indeks pencemaran (IP) di perairan laut Desa Padak Guar telah termasuk dalam kategori tercemar ringan (Kepmen LH No. 115 Tahun 2003).

ABSTRACT

Shrimp ponds in Padak Guar Village may have an adverse effect on water quality. If the management of the waste originated from shrimp ponds method is not intensive, it will have an impact on water quality that is not suit in accordance with sea water quality standards. The purpose of this study was to determine the level of pollution of marine waters in Padak Guar Village caused by shrimp pond waste by using the Pollution Index (IP). This study used a survey method, data collection was carried out directly in the field. Samples were taken in the form of water taken from marine water around the shrimp pond waste disposal. The sampling method used was purposive sampling method by setting 4 observations. Measurement of physical and chemical parameters was carried out in-situ. The place of research was conducted in Padak Pugar Village, Sambelia District, East Lombok Regency, West Nusa Tenggara Province. The conclusion that can be drawn from this study is that the concentration of marine waters around Padak Guar Village has passed the permitted threshold according to Government Regulation No. 22 of 2021 for the parameters of Phosphate, Nitrite, Total Ammonia and DO. Results Based on the calculation of the price (IP) in the sea waters of Padak Guar Village, it has been included in the lightly polluted category (Kepmen LH Number 115 of 2003).

Pendahuluan

Padak Guar merupakan desa pesisir yang berada dalam wilayah administratif Nusa Tenggara Barat. Salah satu aktivitas yang berada di wilayah Desa Padak Guar adalah budidaya udang dalam tambak dengan jenis komoditas Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan teknologi budidaya intensif.

Kehadiran tambak udang tersebut dapat menyebabkan dampak yang baik untuk aktivitas masyarakat, sebaliknya kehadiran tambak udang akan berpotensi menyebabkan pengaruh buruk terhadap kualitas perairan yang berasal dari pembuangan limbah tambak udang *Vannamei* tersebut. Limbah yang berasal dari tambak udang apabila cara pengelolannya tidak secara intensif akan berdampak pada kualitas perairan yang tidak sesuai dengan baku mutunya dan mengakibatkan dampak yang buruk terhadap biota laut. Limbah yang dihasilkan dari tambak udang adalah limbah cair yang berasal dari sisa-sisa pakan udang yang tidak habis dikonsumsi dan kotoran udang. Limbah cair mempunyai kandungan senyawa nitrogen dan karbohidrat yang tinggi (Hidayat et al., 2015).

Kandungan yang terdapat pada limbah berupa zat organik memiliki sifat mudah menguap dan memakan waktu yang cukup lama saat terurai. Kandungan yang terdapat pada pelet udang memiliki kandungan karbohidrat 25%, lemak 8%, kandungan protein 36%-40%, vitamin dan mineral sebesar 1%-2% (Banun et al., 2007). Menurut Romadhona et al. (2016) proses pembusukan pada pelet udang mengandung protein yang tinggi sehingga dapat menghasilkan senyawa nitrogen yang beracun di dalam perairan seperti ammonia dan ammonium. Kandungan protein pelet udang sangat tinggi, yaitu sekitar 40% , sehingga proses pembusukan (perombakan) pelet akan menghasilkan senyawa nitrogen anorganik berupa $\text{NH}_3\text{-N}$ dan NH_4^+ yang merupakan salah satu nyawa toksik bagi udang.

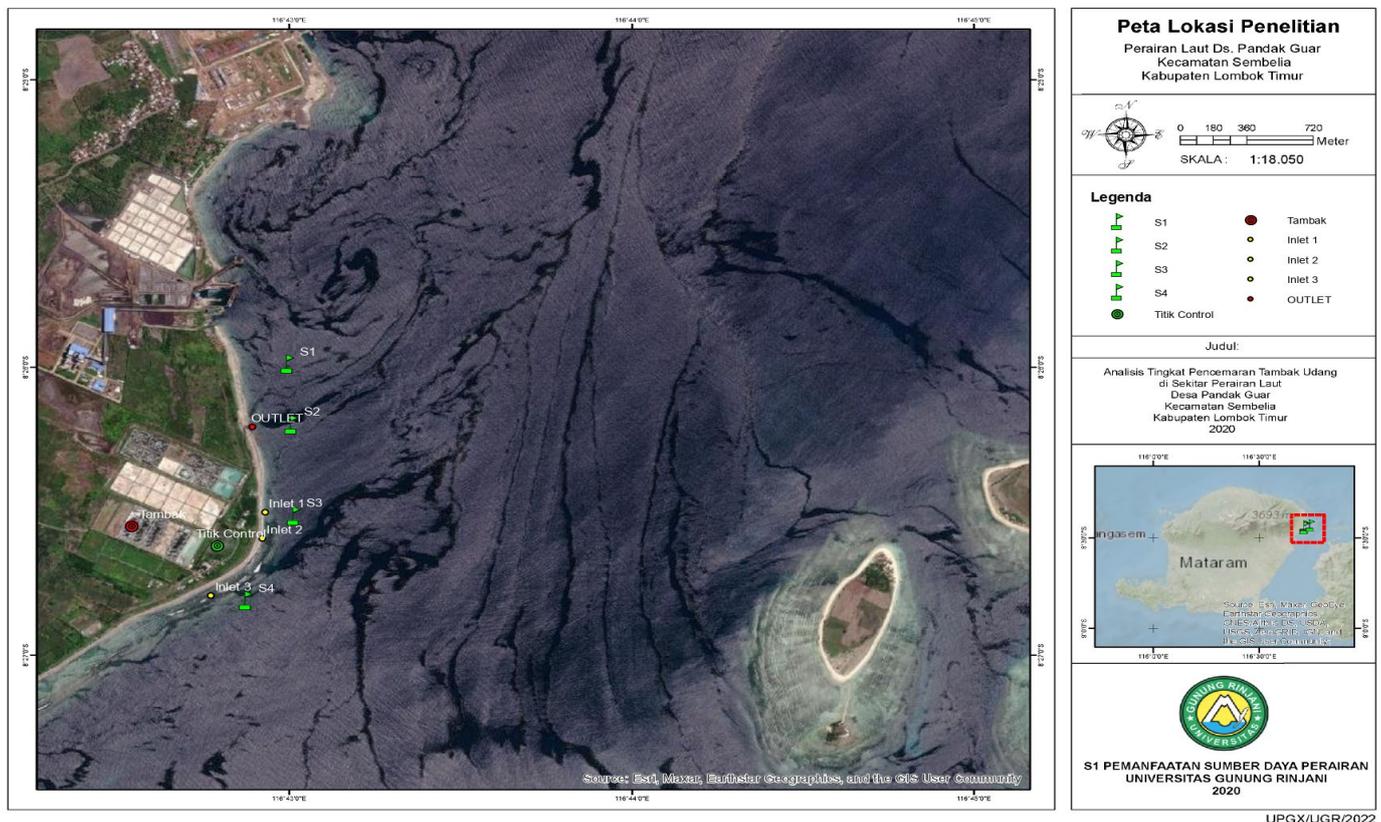
Limbah yang berasal dari tambak udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) apabila tidak dikelola secara intensif dapat mencemari kualitas air laut sehingga dapat mempengaruhi kelangsungan hidup biota air yang ada di sekitaran tambak udang. Maka dari itu peneliti perlu melakukan penelitian tentang kandungan limbah tambak udang yang masuk kebadan perairan.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat pencemaran perairan laut di Desa Padak Guar yang disebabkan oleh limbah tambak udang dengan menggunakan Indeks Pencemaran (IP).

Metode

Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Perairan Laut Desa Padak Pugar, Kecamatan Sembelia, Kabupaten Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat pada bulan Maret tahun 2020. Lokasi penelitian tertera pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Perairan Padak Guar, Lombok Timur-NTB

Metode pengambilan data

Penelitian ini menggunakan metode survei dan observasi lapangan, pengumpulan data dilakukan secara langsung di lapangan. Sampel yang diambil berupa air laut yang diambil dari badan perairan disekitar pembuangan limbah tambak udang. Metode sampling yang digunakan menggunakan metode *purposive* sampling dengan menetapkan 4 stasiun pengamatan. Pengukuran parameter fisika dan kimia dilakukan secara in-situ (langsung dilokasi penelitian) dan diuji menggunakan Metode APHA (2017).

Analisis data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini berupa analisis data deskriptif, merupakan teknik analisa data untuk menganalisis data dengan cara membuat gambar atau tabel dari hasil data yang sudah dikumpulkan tanpa membuat generalisasi dari hasil penelitian yang dilakukan (Sugiyono, 2014).

Analisis IP (Indeks Pencemaran) menggunakan rumus yang telah ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: 115 Tahun 2003 tentang pedoman penentuan status mutu air.

$$IP_j = \frac{\sqrt{\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)^2_M + \left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)^2_R}}{2}$$

Ket:

- IP_j = Indeks pencemaran
- C_i = Konsentrasi parameter kualitas air
- L_{ij} = Konsentrasi parameter kualitas air yang tercantum di dalam baku peruntukan air
- (C_i/L_{ij})^M = Nilai maksimum
- (C_i/L_{ij})^R = Nilai rata-rata

Penilaian kualitas air berdasarkan nilai IP adalah sebagai berikut:

1. Memenuhi baku mutu : 0 ≤ IP ≤ 1.0
2. Tercemar ringan : 1.0 < IP ≤ 5.0
3. Tercemar sedang : 5.0 < IP ≤ 10
4. Tercemar berat : IP > 10

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini berlokasi di perairan laut dekat pembuangan limbah tambak udang Vannamei yang berada di Dusun Padak Selatan Desa Padak Guar Kecamatan Sambelia Kabupaten Lombok Timur. Tambak udang tersebut bernama PT Padak Goar Bakti yang didirikan pada tahun 1988. Usaha ini merupakan milik perseorangan atau pribadi dengan menggunakan modal sendiri. Perusahaan tersebut berjalan dalam pengawasan pemerintah. Tambak udang ini merupakan salah satu jenis usaha yang bergerak dibidang budidaya. Awalnya tambak udang ini dibuat hanya beberapa kolam, namun setelah melihat perkembangan serta pertumbuhan udang meningkat dengan hasil panen yang cukup tinggi, pemilik perusahaan memberdayakan lebih banyak kolam untuk budidaya udang (Khoiri, 2019).

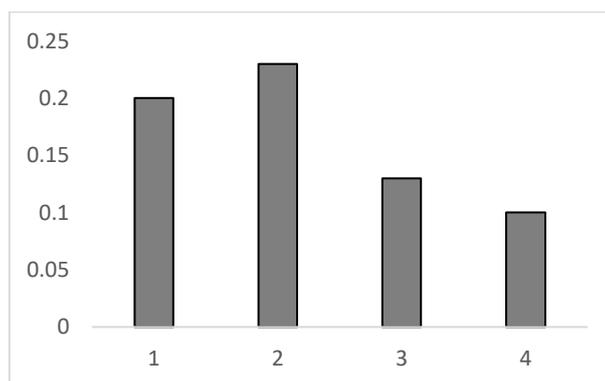
Lokasi penelitian ini berdekatan dengan beberapa gili atau pulau-pulau kecil yang dijadikan sebagai obyek wisata. Gili Petagan, Bidara, dan Kondo merupakan 3 (tiga) pulau kecil yang terdapat di lokasi tersebut. Lokasi tersebut memiliki ekosistem perairan tropis, seperti padang lamun, mangrove dan terumbu karang. Adanya tambak udang yang membuang limbah ke perairan tersebut dapat juga mengancam kelestarian sumberdaya alam yang ada di pulau tersebut dan dapat mengancam kelangsungan destinasi wisata yang telah dibangun sebelumnya.

Hasil pengukuran salinitas di lokasi penelitian menunjukkan nilai antara 34-36 ‰. Berdasarkan Peraturan Pemerintah no 22 Tahun 2021 tentang baku mutu air laut, nilai salinitas tersebut masih tergolong normal untuk kehidupan biota laut. Berdasarkan hasil pengukuran kandungan salinitas menunjukkan perbedaan pada setiap stasiun. Faktor yang menyebabkan perbedaan tersebut karena adanya pencampuran di perairan dari sisa buangan limbah tambak udang Vannamei yang larut didalam perairan. Selain itu, terjadi juga proses penguapan selama penelitian berlangsung hingga nilai salinitas mencapai 36 ‰. Menurut Jumiarti *et al.*,

(2014) salah satu faktor yang mempengaruhi salinitas adalah penguapan, semakin besar tingkat penguapan pada perairan maka kandungan salinitas semakin tinggi.

Analisis Pencemaran Fosfat (PO_4^{3-})

Fosfat adalah unsur esensial yang sangat penting bagi metabolisme organisme perairan dalam penyusunan protein dan senyawa nutrisi di dalam perairan. Akan tetapi kandungan fosfat yang berlebihan di dalam perairan dapat menyebabkan racun bagi biota laut. Berdasarkan data pengukuran fosfat yang diatas, bahwa semua stasiun pengamatan telah melebihi ambang batas yang ditetapkan dalam baku mutu lingkungan untuk hewan laut yaitu sebesar 0,015 mg/L. Kandungan fosfat tertinggi berada pada stasiun 2 yaitu sebesar 0.23 mg/L dan yang paling terendah pada stasiun 4 yaitu sebesar 0.1 mg/L (**Gambar 2**).



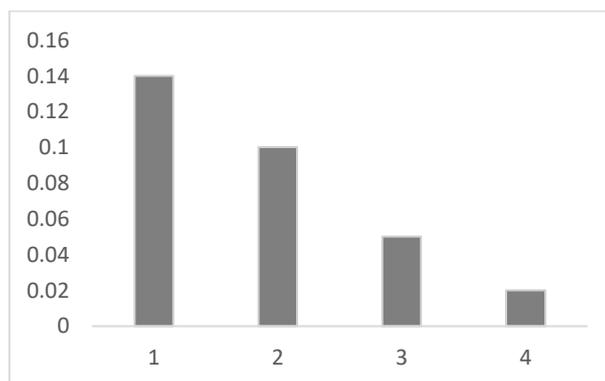
Gambar 2. Hasil Pengukuran Fosfat (PO_4^{3-})

Kondisi perairan tersebut dapat membahayakan biota laut yang hidup disekitaran perairan dan mengakibatkan eutrofikasi. Piranti (2021) mengatakan bahwa eutrofikasi merupakan proses pengayaan nutrisi dan bahan organik lainnya didalam perairan secara berlebihan kedalam ekosistem perairan. Kandungan fosfat juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kecerahan, pH dan suhu. Menurut Risamasu *et al.*, (2011) kandungan fosfat yang terikat pada sedimen dapat mengalami terjadinya dekomposisi dengan bantuan bakteri melalui proses abiotik dan menghasilkan kandungan fosfor terlarut di dalam air, keberadaan fosfor yang tinggi pada perairan akan mempengaruhi keseimbangan ekosistem diperairan. Menurut Arizuna *et al.*, (2014) kandungan fosfor yang secara berlebihan disertai dengan adanya nitrogen dapat mendorong ledakan pertumbuhan fitoplankton di perairan dan mempengaruhi oksigen terlarut dalam air sehingga menyebabkan biota laut yang lain mati.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kadar fosfat yang terdapat diperairan sekitar Padak Guar melebihi ambang batas fosfat yang terdapat di perairan normal. Kadar fosfat di perairan laut yang normal berkisar antara 0.00031 – 0.124 mg/L (Edward et al., 2003). Fosfat terdapat dalam perairan alami dalam jumlah yang sangat sedikit dan berperan sebagai senyawa mineral dan senyawa organik. Apabila jumlahnya meningkat akan berbahaya bagi biota perairan yang hidup dalam perairan tersebut (Simbolon, 2016). Senyawa Fosfat umumnya berasal dari penguraian limbah organik, limbah industri, pupuk, dan limbah domestik (Widyastuti et al., 2015).

Analisis Pencemaran Nitrit (NO_2-N)

Nitrit menggambarkan perubahan antara amonia dengan nitrat. Senyawa nitrit yang berlebihan diperairan dapat meracuni biota yang ada di perairan laut. Hasil pengukuran untuk parameter nitrit dari sampel air ditunjukkan pada (**Gambar 3**). Hasil perhitungan pencemaran Nitrit menunjukkan bahwa yang paling tinggi berada pada stasiun 1 yaitu sebesar 0.14 mg/L dan yang paling rendah berada pada stasiun 2 yaitu sebesar 0.02 mg/L. Kandungan nitrit pada perairan telah melebihi standar baku mutu kualitas air laut, dimana standar kandungan nitrit yang telah ditetapkan adalah 0,06 mg/L (PP No. 22 Tahun 2021).

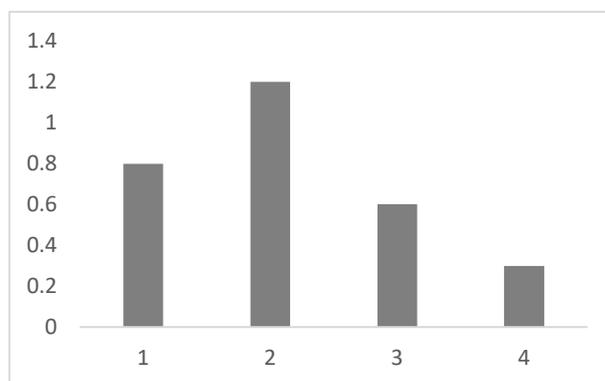


Gambar 3. Hasil Pengukuran Nitrit (NO₂-N)

Faktor yang mempengaruhi konsentrasi nitrit disebabkan oleh bahan organik yang berasal dari limbah tambak udang sehingga menyebabkan proses penguraian bahan organik yang memiliki kandungan oksigen terlarut dalam air sangat rendah sehingga membutuhkan oksigen yang lebih banyak lagi. Menurut Hendrawati et al. (2008) penguraian bahan organik oleh mikroorganisme membutuhkan oksigen dalam jumlah yang banyak dan oksigen tersebut berasal dari oksigen bebas (O₂), apabila oksigen tersebut tidak cukup maka oksigen tersebut diambil dari senyawa nitrat yang pada akhirnya senyawa nitrat berubah menjadi senyawa nitrit. Menurut Wahyudi et al., (2014) kandungan kadar nitrit yang lebih dari 0.06 mg/L akan bersifat toksik bagi organisme di perairan sehingga dapat meracuni ikan dengan mengikat hemoglobin dalam darah untuk mencegah agar tidak mendapatkan oksigen.

Analisis Pencemaran Ammonia Total (NH₃-N)

Amonia merupakan salah satu bahan pencemar di perairan yang sangat berbahaya bagi biota laut, apabila jumlah amonia pada perairan sangat tinggi dapat diduga adanya pencemaran. Hasil pengukuran Ammonia Total menunjukkan bahwa, konsentrasi yang paling tinggi terdapat pada stasiun 2 sebesar 1.2 mg/L dan yang paling rendah terdapat pada stasiun 4 sebesar 0.3 mg/L (**Gambar 4**).



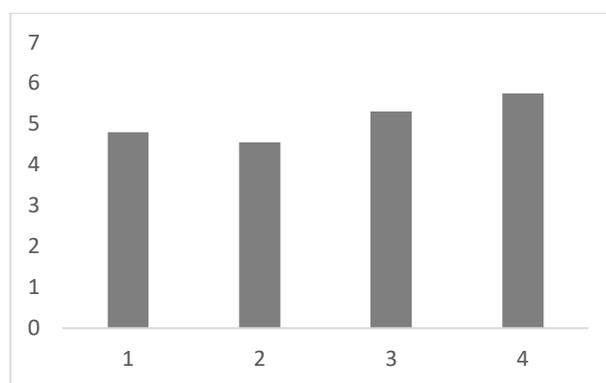
Gambar 4. Hasil Pengukuran Ammonia Total (NH₃-N)

Hasil konsentrasi ammonia total telah melebihi baku mutu standar air laut berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021 tentang standar baku mutu air untuk biota laut yaitu 0.3 mg/L. Faktor yang menyebabkan konsentrasi amonia menjadi tinggi disebabkan karena terdapat unsur nitrogen organik dan anorganik yang terkandung pada limbah tambak udang dan limbah tambak udang merupakan limbah cair yang berasal dari sisa pemberian pakan yang tidak dikonsumsi dan mengandung protein tinggi sehingga menyebabkan konsentrasi amonia menjadi tinggi, dilihat dari hasil pengambilan sampel pada limbah tambak udang yaitu 3,9 mg/L sehingga perairan laut tercemar. Menurut Romadhona et al., (2016) proses terjadinya pembusukan (perombakan) pelet dikarenakan besarnya protein sehingga menghasilkan senyawa nitrogen berupa ammonia dan ammonium yang merupakan salah satu zat yang beracun. Berdasarkan pernyataan (Fathurrahman et al., 2014) ammonia yang berada di perairan sebagian besar merupakan hasil dari proses metabolisme organisme akuatik dan proses pembusukan bahan organik atau sampah organik seperti rumah tangga atau bakteri yang terbawa oleh arus. Menurut Hamuna et al., (2018) kadar ammonia yang tinggi berasal dari limpasan limbah

hasil industri, limbah domestik dan limbah pertanian. Sumber senyawa ammonia di dalam perairan berasal dari hasil pemecahan nitrogen organik (protein dan urea), nitrogen anorganik yang terdapat dalam air dan juga berasal dari dekomposisi bahan organik (tumbuhan dan biota akuatik yang telah mati) yang dilakukan oleh mikroba dan jamur. Ammonia berasal dari siklus nitrogen yang disebabkan dari hasil dekomposisi bahan organik dan berasal dari bangkai organisme akuatik. Konsentrasi ammonia yang tinggi dapat menyebabkan dampak yang cukup buruk di lingkungan perairan seperti menghambat pertumbuhan organisme akuatik dan mengakibatkan kematian. Toksisitas ammonia dapat meningkat secara tiba-tiba mengikuti perubahan faktor kualitas air seperti pH, suhu, muatan ion, salinitas dan oksigen terlarut (DO) (Royan *et al.*, 2019).

Analisis Pencemaran DO

Do merupakan jumlah total oksigen terlarut di dalam perairan dan dibutuhkan oleh semua biota laut yang berfungsi sebagai pernafasan, metabolisme, dan dapat menghasilkan energi untuk pertumbuhan atau perkembangan. Hasil pengukuran DO menunjukkan bahwa konsentrasi oksigen terlarut yang paling tinggi terdapat pada stasiun 4 dengan konsentrasi sebesar 5.75 mg/L dan yang paling rendah terdapat pada stasiun 2 dengan konsentrasi sebesar 4.55 mg/L. Baku mutu lingkungan untuk hewan laut untuk parameter DO adalah > 5 mg/L. Dari semua stasiun pengamatan, konsentrasi DO yang masih memenuhi syarat terdapat pada stasiun 3 dan 4 dengan konsentrasi masing-masing sebesar 5.3 mg/L dan 5.75 mg/L (**Gambar 5**).



Gambar 5. Hasil Pengukuran DO

Beberapa stasiun penelitian memiliki kandungan oksigen terlarut yang rendah. Hal tersebut disebabkan karena adanya konsentrasi ammonia yang tinggi di perairan, keberadaan ammonia yang tinggi pada suatu perairan dapat mempengaruhi oksigen terlarut di dalam perairan. Selain itu rendahnya oksigen terlarut diduga karena tidak adanya tumbuhan dan banyak terumbu karang yang rusak. Menurut Widayat *et al.* (2010) pada pemusatan NH_3 1 mg /L sebagian biota akan mengalami kematian dikarenakan ammonia dapat mengurangi pemusatan pada oksigen terlarut dalam perairan. Menurut Ilyas *et al.*, (2013) bahan organik yang tinggi pada suatu perairan sangat membutuhkan oksigen terlarut untuk melakukan proses dekomposisi untuk ter oksidasi jumlah bahan organik di dalam air sehingga terjadi penurunan oksigen terlarut didalam air. Menurut (Hamuna *et al.*, 2018) menjelaskan bahwa sumber utama oksigen di dalam perairan berasal dari hasil fotosintesis tumbuhan atau organisme yang hidup di dalam perairan tersebut, selain dari proses difusi dari udara bebas DO pada suatu perairan berhubungan dengan pencemaran seperti limbah dan bahan organik disuatu perairan. Menurunnya oksigen terlarut di perairan akan menyebabkan terganggunya ekosistem perairan sehingga mengakibatkan populasi biota berkurang.

Analisis Indeks Pencemaran Perairan Laut Desa Padak Guar

Indeks pencemaran (IP) ditentukan dari hasil resultann nilai rata-rata (IR) dan nilai maksimum (IM) konsentrasi per-parameter terhadap nilai baku mutunya. Indeks ini menunjukkan parameter yang paling mempengaruhi penyebab penurunan kualitas air pada lokasi pengamatan. Rentang nilai indeks pencemaran (IP) pada lokasi penelitian berkisar antara 1.74 hingga 3.35 (**Tabel 1**). Angka tersebut menunjukkan bahwa setiap stasiun termasuk dalam kategori tercemar ringan (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: 115 tahun 2003).

Tabel 1. Nilai Indeks Pencemaran

Stasiun	Nilai IP
1	2,70
2	3,35
3	1,92
4	1,74

Menjaga perairan laut untuk tetap lestari merupakan kegiatan yang sangat penting untuk dilakukan. Menjaga perairan laut agar tetap sesuai dengan daya dukung termasuk sebagai kegiatan dalam pengelolaan wilayah pesisir. Fungsi dari perairan laut sangat beragam, mulai dari tempat rekreasi, penelitian, transportasi laut serta tempat melakukan kegiatan perikanan yang berkelanjutan.

Kegiatan perekonomian masyarakat pesisir di Desa Padak Guar merupakan sesuatu yang sangat penting dilakukan untuk meningkatkan taraf hidup perekonomian masyarakat sekitar. Semua orang berhak untuk melakukan kegiatan perekonomian di pinggir pesisir laut, tapi harus tetap menjaga kelestarian perairan laut, melakukan kegiatan usaha secara bijaksana sehingga tidak mencemari lingkungan perairan laut. Kepentingan ekonomi tidak boleh mengalahkan kepentingan ekologi. Kegiatan tersebut harus berjalan beriringan, demi perekonomian yang berkelanjutan.

Salah satu kegiatan perekonomian di pesisir Desa Padak Guar adalah budidaya tambak udang jenis udang vanammei (*Litopenaeus Vannamei*). Budidaya ini adalah kegiatan yang menguntungkan karena harga udang yang sangat tinggi untuk pasaran ekspor. Para investor tambak udang mulai banyak di sekitar pesisir Desa Padak Guar karena lokasinya yang cocok untuk dijadikan tempat usaha budidaya udang vanammei. Ketika perairan laut telah tercemar maka *cost* pengelolaan usaha tambak menjadi tinggi karena biaya yang sangat mahal untuk memperbaiki kondisi air baku sebelum digunakan untuk kegiatan budidaya.

Kotoran atau feses dan sisa pakan merupakan sumber limbah utama dalam kegiatan budidaya udang. Limbah tersebut termasuk dalam bahan organik dan nutrien yang dapat menyebabkan hipernutrifikasi yang diikuti oleh perubahan ekologi fitoplankton, peningkatan sedimentasi, dan perubahan produktivitas. Jika hal tersebut secara terus menerus berlangsung dan dibiarkan maka ekosistem akan tidak seimbang dan terjadi kerusakan. Tidak seimbang nya ekosistem akan berdampak terhadap kehidupan hewan laut seperti bentos yang hidup didadar perairan, dimana penurunan kelimpahan dan komposisi dari organisme tersebut biasanya merupakan indikator adanya gangguan ekologi. Menurut Mustafa et al. (2009) bahwa usaha budidaya tambak menghasilkan limbah yang selanjutnya dibuang ke laut melalui saluran tambak. Limbah tambak tersebut akan diencerkan oleh perairan sekitarnya.

Menurut Harianja et al., (2018) upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalkan beban limbah budidaya diantaranya adalah: Meningkatkan efisiensi pakan yang tercermin pada rendahnya nilai Rasio Konversi Pakan (RKP). RKP merupakan tingkat kemampuan udang dalam memanfaatkan ransum pakan; Pengontrol *feeding program* terkait dengan penentuan dosis dan frekuensi pemberian pakan yang tepat; Meningkatkan pemahaman tentang keterpaduan antara praktek budidaya yang dialikasikan dengan *feeding behavior* serta *nutritional physiology* dari spesies atau komoditas yang dibudidayakan; Meminimalkan jumlah pakan yang hilang atau tidak termakan karena menjadi sumber utama limbah budidaya melalui aplikasi *automatic feeder*; Mengalokasikan kolam pengendapan yang berfungsi sebagai Instalasi Pengolah Air Limbah (IPAL) agar buangan air limbah ke lingkungan berada pada standar yang diperkenankan; Memanfaatkan peran ekologi komoditas budidaya seperti rumput laut secara terintegrasi di perairan pesisir dalam upaya meminimalisir potensi limbah nutrien dari budidaya.

Kesimpulan

Konsentrasi perairan laut di sekitar Desa Padak Guar telah melewati ambang batas yang diperbolehkan menurut PP Nomor 22 Tahun 2021 yang diperuntukkan untuk biota laut untuk parameter Fosfat, Nitrit, Ammonia Total dan DO (oksigen terlarut). Berdasarkan hasil perhitungan indeks pencemaran (IP) di perairan

laut Desa Padak Guar telah termasuk dalam kategori tercemar ringan (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: 115 tahun 2003).

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada masyarakat Desa Padak Guar yang telah mengizinkan dan membantu dalam melaksanakan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- APHA. (2017). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. *America Public Health Association*.
- Arizuna, M., Suprpto, D., & Muskanonfola, M. R. (2014). Kandungan Nitrat Dan Fosfat Dalam Air Pori Sedimen Di Sungai Dan Muara Sungai Wedung Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(1), 7–16. <https://doi.org/10.14710/marj.v3i1.4281>
- Banun, S., Arthana, W., Suarna, W. (2007). Kajian Ekologis Pengelolaan Tambak Udang Di Dusun Daging Marga Desa Delodbawah Kecamatan Mendoyo Kabupaten Jembrana Bali. *Ecotrophic*, 3(1), 10–15.
- Edward, & Tarigan, M. (2003). Pengaruh Musim Terhadap Fluktuasi Kadar Fosfat Dan Nitrat Di Laut Banda. *Makara Sains*, 7(2), 82–89.
- Fathurrahman, & Aunurohim. (2014). Kajian Komposisi Fitoplankton dan Hubungannya Barat. *Teknik Pomits*, 3(2), 93–98.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Suwito, S., Maury, H. K., & Alianto, A. (2018). Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 35. <https://doi.org/10.14710/jil.16.1.35-43>
- Harianja, R., Anita, S., & Mubarak, M. (2018). Analisis Beban Pencemaran Tambak Udang di Sekitar Sungai Kembang Kecamatan Bantan Bengkalis. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 5, 12. <https://doi.org/10.31258/dli.5.1.p.12-19>
- Hendrawati, H., Prihadi, T. H., & Rohmah, N. N. (2008). Analisis Kadar Phosfat dan N-Nitrogen (Amonia, Nitrat, Nitrit) pada Tambak Air Payau akibat Rembesan Lumpur Lapindo di Sidoarjo, Jawa Timur. *Jurnal Kimia VALENSI*, 1(3). <https://doi.org/10.15408/jkv.v1i3.223>
- Ilyas, R. S. C. A. (2013). Analisa Penurunan Kadar COD Dan BOD Limbah Cair Laboratorium Biokimia UIN Makassar Abu Terbang (Fly Ash). *Jurnal UIN ALauuddin*, 64–75. Retrieved from <https://journal.uin-alauuddin.ac.id/index.php/al-kimia/article/view/1622/1580>
- Jumiarti, Pratomo, A., & Apdillah, D. (2014). Pola sebaran salinitas dan suhu di perairan teluk Riau kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal UMRAH*, 1(1), 1–12.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Khoiri, A. R. (2019). Pengaruh Usaha Tambak Udang Terhadap Serapan Tenaga Kerja di Kecamatan Maduran Kabupaten Lamongan. *Universitas Negeri Surabaya*, 000, 1–6.
- Hidayat, S. S., Nirmala, K., Djokosetiyanto, D., Mulyaningrum, S. R. H. (2015). Faktor Dominan Yang Berpengaruh Pada Tingkat Konsumsi Oksigen Sedimen Di Tambak Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). 7(2), 639–654.
- Mustafa, A. T. (2009). Kuantitas Air Perairan Di Sekitar Kecamatan Balusu Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 4(3), 395–406. Retrieved from <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra/article/view/2499/2037>
- Piranti, A. S. (2021). Pengendalian Eutrofikasi Danau Rawapening. Retrieved from [https://www.apwu.org/sites/apwu/files/resource-files/RE-05 Building and Site Security Requirements 09-09 %28522 KB%29.pdf](https://www.apwu.org/sites/apwu/files/resource-files/RE-05%20Building%20and%20Site%20Security%20Requirements%2009-09%2028522%20KB%29.pdf)

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Risamasu, F. J. L., & Budi, H. (2011). Kajian Zat Hara Fosfat, Nitrit, Nitrat dan Silikat di Perairan Kepulauan Matasiri, Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 16(1), 135–142.
- Romadhona, B., Yulianto, B., & Sudarno, S. (2016). Fluktuasi Kandungan Amonia Dan Beban Cemaran Lingkungan Tambak Udang Vaname Intensif Dengan Teknik Panen Parsial Dan Panen Total. *SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 11(2), 84. <https://doi.org/10.14710/ijfst.11.2.84-93>
- Royan, M. R., Solim, M. H., & Santanumurti, M. B. (2019). Ammonia-eliminating potential of *Gracilaria* sp. and zeolite: A preliminary study of the efficient ammonia eliminator in aquatic environment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 236(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/236/1/012002>
- Simbolon, A. R. (2016). Pencemaran Bahan Organik dan Eutrofikasi di Perairan Cituis, Pesisir Tangerang. *Jurnal Pro-Life*, 3(2), 109–118. Retrieved from <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/prolife/article/view/29/58>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (19th ed.). Retrieved from <https://pdfcoffee.com/ebook-metode-penelitian-pendidikan-pendekatan-kuantitatif-kualitatif-dan-rampd-prof-dr-sugiyono-4-pdf-free.html>
- Wahyudi, Setiyono, A., & Jayanthi, O. W. (2014). Studi Kualitas Dan Potensi Pemanfaatan Air Tanah Dangkal Di Pesisir Surabaya Timur. *Jurnal Eksplorium*, 35(1), 43–56.
- Widayat, W., & Herlambang, A. (2010). Penyisihan Amoniak Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Air Baku Pdam-Ipa Bojong Renged Dengan Proses Biofiltrasi. *JAI*, 6(1), 64–76.
- Widyastuti, E., Sukanto, S., & Setyaningrum, N. (2015). Pengaruh Limbah Organik terhadap Status Tropik, Rasio N/P serta Kelimpahan Fitoplankton di Waduk Panglima Besar Soedirman Kabupaten Banjarnegara. *Biosfera*, 32(1), 35. <https://doi.org/10.20884/1.mib.2015.32.1.293>