

Identifikasi Jenis dan Prevalensi Penyakit Karang pada Terumbu Karang di Perairan Pengudang, Pulau Bintan

Rizuandi¹, Dedy Kurniawan^{1*}, Try Febrianto², Wahyu Muzammil¹

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

²Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

Jl. Politeknik Senggarang, Tanjungpinang, Kepulauan Riau, 29115, Indonesia

*Corresponding author : dedykurniawan@umrah.ac.id

ABSTRAK: Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem di perairan tropis yang tergolong mudah terinfeksi penyakit karang terhadap tekanan atau perubahan lingkungan seperti pencemaran, suhu tinggi, sedimentasi, nutrisi yang tinggi terutama nitrogen senyawa karbon, predator dan kompetisi dengan alga yang pertumbuhannya sangat cepat. Tujuan dari dilakukan penelitian adalah mengetahui persentase tutupan karang hidup, mengidentifikasi jenis-jenis penyakit karang dan menganalisis prevalensi karang yang terinfeksi penyakit karang di Perairan Pengudang, Pulau Bintan. Penelitian dilakukan pada bulan November 2021 – Maret 2022, lokasi penelitian di Perairan Pengudang, Pulau Bintan. Pengambilan data tutupan karang menggunakan metode *Point Intercept Transect* (PIT) untuk jenis dan prevalensi penyakit karang metode transek sabuk (*belt transect*). Hasil penelitian persentase tutupan karang hidup (HC) sebesar 56%-75% berdasarkan KEPMEN LH nomor 4 tahun 2001 dalam kategori baik. Untuk penyakit karang yang ditemukan terdiri dari *black band disease* (BBD), *brown band disease* (BrB), *dark spots disease* (DSD), *yellow band disease* (YBD) dan *white syndromes* (WS) dari lima penyakit tersebut, persentase prevalensi penyakit karang sebesar 4,67%-9,07%, kemudian untuk kepadatan penyakit karang yang paling banyak ditemukan terdapat pada (St-2) sebesar 0,320 koloni/m², kemudian diikuti (St-3) sebesar 0,300 koloni/m² dan nilai terendah untuk kepadatan dari 3 stasiun terdapat pada (St-1) sebesar 0,220 koloni/m².

Kata kunci: Kepadatan; Terumbu Karang; Prevalensi; Penyakit.

Identification of Coral Disease and Prevalence of Coral Reefs on Waters in Pengudang, Bintan Island

ABSTRACT: Coral reefs are one of the ecosystems in tropical waters that are classified as easily infected with coral diseases against environmental pressures or changes such as pollution, high temperatures, sedimentation, high nutrients, especially nitrogen carbon compounds, predators and competition with algae that grow very fast. The purpose of the research was to determine the percentage of live coral cover, identify the types of coral disease and analyze the prevalence of coral infected with coral disease in the waters of Pengudang, Bintan Island.. The research was conducted in November 2021 to March 2022, the research location is in the waters of Pengudang, Bintan Island. Coral cover data were collected using the *Point Intercept Transect* (PIT) method, for the type and prevalence of coral disease using the *belt transect* method. The results of the study showed that the percentage of live coral cover (HC) was 56%-75% based on KEPMEN LH number 4 of 2001 in the good category. For coral diseases found consisting of *black band disease* (BBD), *brown band disease* (BrB), *dark spots disease* (DSD), *yellow band disease* (YBD) and *white syndromes* (WS) of the five diseases, the percentage of coral disease prevalence is 4.67%-9.07%, then for the density of coral disease the most commonly found was at (St-2) of 0.320 colonies/m², then followed by (St-3) of 0.300 colonies/m² and the lowest value was for the density of the 3 stations was at (St-1) of 0.220 colonies/m².

Keywords: Coral Reef; Density; Disease; Prevalence.

PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan salah satu ekosistem di perairan tropis yang tergolong mudah terinfeksi penyakit karang terhadap tekanan atau perubahan lingkungan seperti pencemaran, suhu tinggi, sedimentasi, nutrien yang tinggi terutama nitrogen senyawa karbon, predator dan kompetisi dengan alga yang pertumbuhannya sangat cepat. Salah satu dampak terhadap terumbu karang yang menyebabkan penurunan pada persentase tutupan karang hidup di suatu perairan adalah munculnya penyakit karang (Riska *et al.*, 2019).

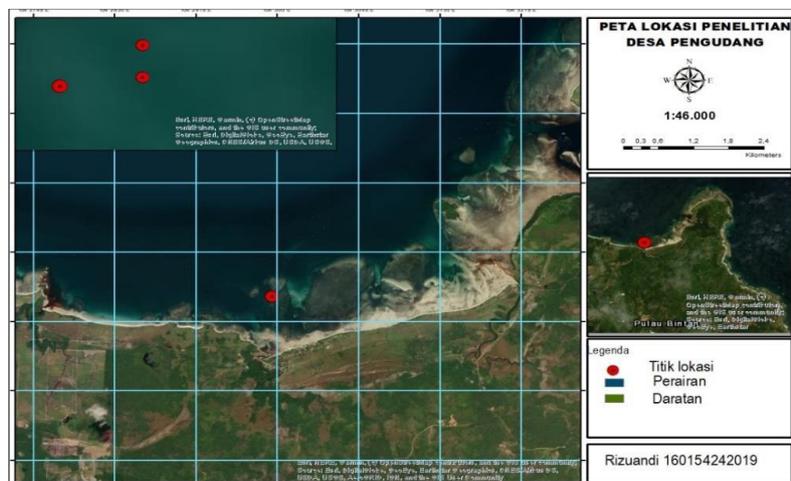
Kabupaten Bintan memiliki 240 pulau besar dan kecil. Dari keseluruhan jumlah tersebut, yang memiliki penghuni hanya 49 pulau. Kabupaten Bintan termasuk sebagai wilayah pesisir dari salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Kepulauan Riau. Berdasarkan data geografis, pada wilayah Kabupaten Bintan terletak antara $0^{\circ}06'17''$ - $1^{\circ}34'52''$ LU dan $104^{\circ}12'47''$ BT di sebelah Barat - $108^{\circ}02'27''$ BT di sebelah Timur (RPJMD Kabupaten Bintan, 2015). Sumber daya alam di sektor kelautan dan perikanan yang beragam keberadaannya pada wilayah laut Desa Pengudang. Wilayah tersebut memiliki beragam ekosistem, salah satunya dapat terlihat dari hasil tangkapan nelayan Desa Pengudang yang bermacam-macam jenis. Ekosistem yang harus dijaga serta dikembangkan pada Perairan Pengudang adalah terumbu karang, karena terumbu karang merupakan ekosistem yang banyak dihuni berbagai macam jenis biota di perairan (Kurniawan *et al.*, 2019; Kurniawan *et al.*, 2021).

Terumbu karang merupakan ekosistem yang akan memberikan dampak negatif terhadap perekonomian serta kehidupan masyarakat Desa Pengudang jika tidak memperhatikan atau menjaga ekosistem yang mereka miliki dengan baik. Persentase tutupan karang hidup *hard coral* pada Perairan Pengudang di analisis sebesar 54,14%, berdasarkan KEPMEN LH nomor 4 tahun 2001 terkategori baik, kemudian 52,57% juga terkategori baik, pengamatan selanjutnya sebesar 33,34 terkategori sedang dan kualitas perairan sebagai faktor pendukung juga terkategori baik untuk pertumbuhan karang. Secara umum dapat disimpulkan kondisi tutupan karang di Perairan Pengudang tergolong baik untuk pertumbuhan dan kehidupan terumbu karang (Ardian *et al.*, 2020).

Melihat belum banyak yang melaporkan data penyakit karang di perairan Indonesia salah satunya di Perairan Pengudang, untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang penyakit karang di Perairan Pengudang, Pulau Bintan. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase tutupan karang hidup, mengidentifikasi jenis-jenis penyakit karang dan menganalisis prevalensi karang yang terinfeksi penyakit karang di Perairan Pengudang, Pulau Bintan.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan November 2021 – Maret 2022, lokasi penelitian dilakukan di Perairan Pengudang, Pulau Bintan dapat dilihat pada Gambar 1.



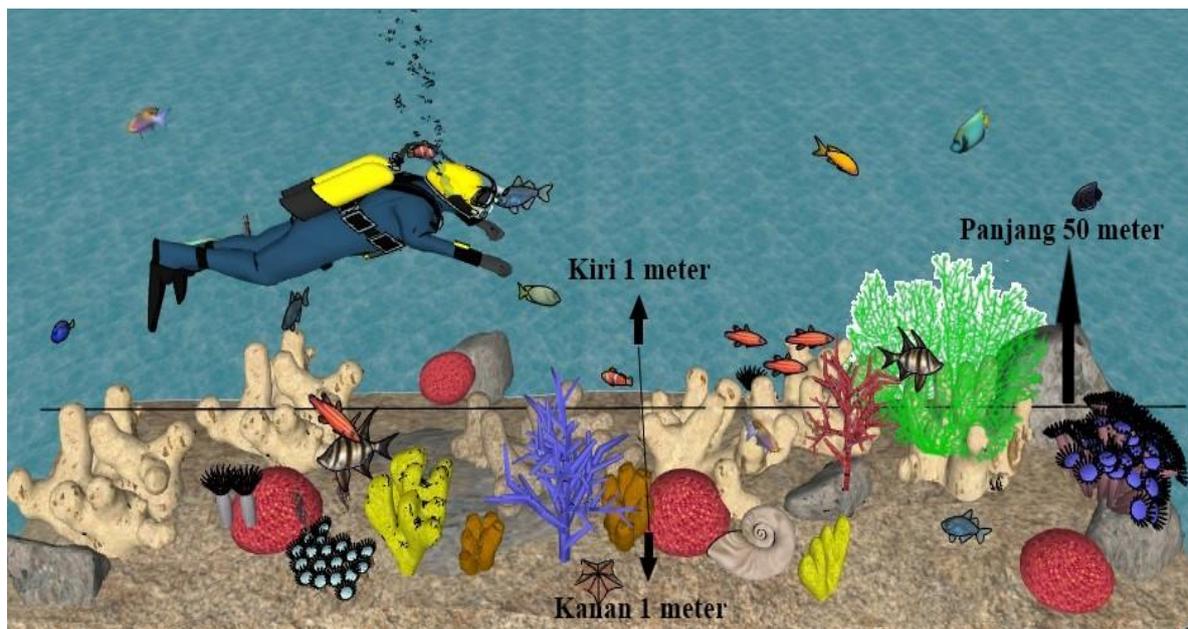
Gambar 1. Lokasi penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini perahu, *roll meter*, *belt transek*, SCUBA, *Current Drouge*, *underwater kamera*, *Secchi disc*, *multi tester (Multitest Model Y.K 005 WA)*, *Hand refractometer*, tongkat 1 meter, *GPS (Global positioning system)*, aquades, tisu, buku identifikasi penyakit www.gefcoral.org, *ice box* dan botol sampel.

Tahapan pertama dalam penelitian ini melakukan survei yang berlokasi di Desa Pengudang Kecamatan Tetuk Seborg Kabupaten Bintan, kemudian penentuan titik stasiun dengan metode *purposive sampling*. Pengambilan data tutupan karang menggunakan metode *Point Intercept Transect (PIT)* untuk jenis dan prevalensi penyakit karang metode transek sabuk (*belt transect*), melanjutkan dengan pengukuran parameter perairan yaitu suhu, kecerahan, salinitas, kecepatan arus, pH, DO, nitrat dan fosfat terhadap Perairan Pengudang Kabupaten Bintan. Menurut Rumahorbo *et al.*, (2018) meteran sepanjang 50 m dibentangkan secara vertical di Perairan Pengudang, melakukan pengamatan jenis karang setiap jarak 0,5 m dari jarak meteran yang sudah dibentang. Tahap keempat Hasil dari sampel pengamatan yang diambil, selanjutnya dilakukan analisis menggunakan piranti lunak *microsoft excel 2016*.

Pengambilan data menggunakan metode *belt transect* (transek sabuk) yang memiliki ukuran lebar 2 meter dengan total panjang line 50 meter. Pencatatan meliputi data bentuk pertumbuhan karang, jenis penyakit karang serta prevalensi penyakit karang lainnya, dengan membawa foto penyakit karang kedalam air. Tahapan identifikasi karang yang terinfeksi jenis penyakit serta prevalensi terhadap karang dilakukan secara deskriptif yang dilihat warna dari luka yang menyerang karang, seperti berwarna kuning, putih, hitam merah muda dan masih banyak lagi (Nirwanda *et al.*, 2017). Ilustrasi pengambilan data dapat dilihat pada Gambar 2.

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan pengukuran parameter fisika-kimia perairan. Parameter *insitu* yang diukur di lapangan antara lain suhu, salinitas, kecerahan, arus, pH, dan DO. Pengambilan sampel air untuk nitrat dan fosfat sebanyak tiga titik stasiun di lokasi yang telah ditentukan, diambil menggunakan botol kaca berukuran 140 ml. Pengambilan sampel air dari satu titik stasiun, diambil satu botol yang telah dibungkus dengan plastik hitam dan seterusnya sampai titik stasiun ke tiga, kemudian sampel air dimasukkan ke dalam botol yang telah dibungkus dengan plastik hitam. Sampel air yang telah terambil didinginkan ke dalam *ice box*, dan akan dianalisis di Balai Perikanan Budidaya Laut Batam (BPBL) (Zainal *et al.*, 2014).



Gambar 2. Ilustrasi pengambilan data dengan metode *belt transect* dokumentasi pribadi

Proses menganalisis data dari bentuk pertumbuhan setidaknya mendapatkan dua kategori utama yaitu kelompok “Karang Hidup” dan “Karang Mati”, Untuk mendapatkan nilai persentase tutupan kategori dari data pengamatan dilakukan penghitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Karang Hidup} = \frac{\text{Jumlah Kategori Substrat}}{\text{Jumlah Total Kategori}} \times 100$$

Berdasarkan KEPMEN LH nomor 4 tahun 2001 tentang kategori persentase tutupan karang hidup (HC) yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori persentase tutupan karang hidup

Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang	Kondisi	Persentase Tutupan Karang Hidup (%)
Rusak	Buruk	0-24,9
	Sedang	25-44,9
Baik	Baik	50-74,9
	Baik Sekali	75-100

Prevalensi merupakan persentase jumlah koloni yang terinfeksi penyakit dengan jumlah total koloni karang yang terdapat dalam transek sabuk disuatu perairan dikalikan 100% pada setiap titik stasiun lokasi penelitian (Ariszandi *et al.*, 2020). Jenis dan prevalensi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah Koloni Karang yang Terinfeksi}}{\text{Total Koloni Karang yang Terdapat Dalam Transek}} \times 100\%$$

Kepadatan Jenis

Menurut Nirwanda *et al.* (2017) Setiap jenis penyakit yang ditemui akan dibedakan per jenis penyakit karang. Perhitungan kepadatan terhadap setiap jenis penyakit karang menggunakan rumus berikut:

$$Ki \frac{Ni}{A}$$

Keterangan: Ki = Kepadatan penyakit karang (koloni/m²); Ni = Jumlah koloni yang terserang penyakit; A = Luasan transek (m²)

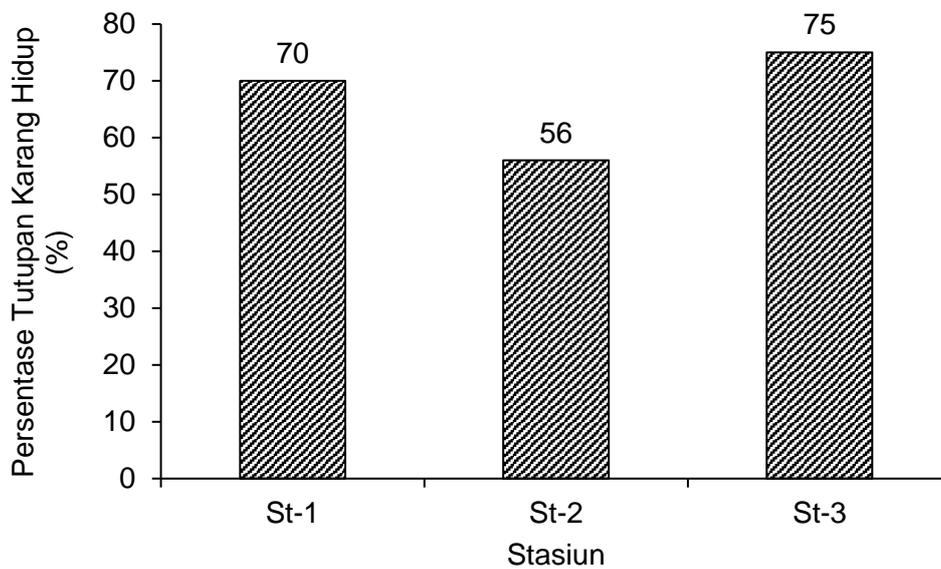
HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Pengudang meliputi wilayah seluas 54 km², Desa Pengudang juga termasuk kedalam salah satu wilayah yang memiliki sifat perairan terbuka dengan hamparan laut yang luas dan kekayaan sumber daya laut tinggi di Kabupaten Bintan. Desa Pengudang merupakan wilayah yang letaknya berbatasan langsung dengan Desa Berakit di sebelah timur, sebelah barat dengan Desa Sri Bintan, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Toapaya dan berhadapan langsung dengan laut dibagian utara.

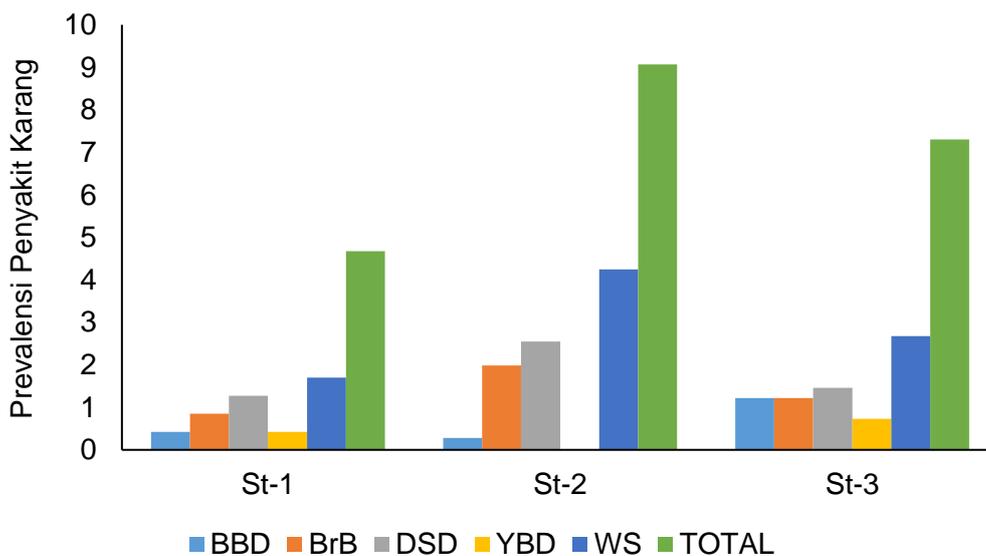
Hasil dari data kondisi terumbu karang hidup yang menggunakan metode *Point Intercept Transect* (PIT) untuk menilai kondisi terumbu karang di suatu perairan (Rumahorbo *et al.*, 2018). dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil kondisi tutupan karang hidup pada titik lokasi pengamatan (St-1) persentase tutupan karang hidup sebesar 70%, Pada lokasi pengamatan (St-02) persentase tutupan karang hidup (HC) sebesar 56%, pada lokasi pengamatan (St-3) sebesar 75%, berdasarkan

KEPMEN LH nomor 4 tahun 2001 dalam kategori baik. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, kondisi tutupan karang hidup pada Perairan Pengudang, sebesar antara 35,34-54,14%, dengan kategori kondisi tutupan karang hidup sedang hingga baik, berdasarkan KEPMEN LH nomor 4 tahun 2001 (Ardian *et al.*, 2020).

Kondisi tutupan karang hidup di stasiun 2 yang memiliki nilai paling rendah dari 3 stasiun lokasi pengamatan di Perairan Pengudang, hal ini diduga karna pada stasiun 2 merupakan daerah yang berhadapan dengan pemukiman penduduk dan juga berhadapan dengan daerah estuari. Menurut Subhan dan Afu (2016) salah satu ekosistem di perairan yang menerima dampak langsung dari proses sedimentasi adalah terumbu karang. Kekeruhan dari proses sedimentasi berpengaruh terhadap tingkat penetrasi cahaya matahari ke dasar perairan, sehingga akan mempengaruhi proses fotosintesis alga *zooxanthela* yang bersimbiosis dengan karang, yang pada akhirnya dapat menghambat pertumbuhan ekosistem terumbu karang.



Gambar 3. Kondisi Tutupan Karang Hidup di Perairan Pengudang

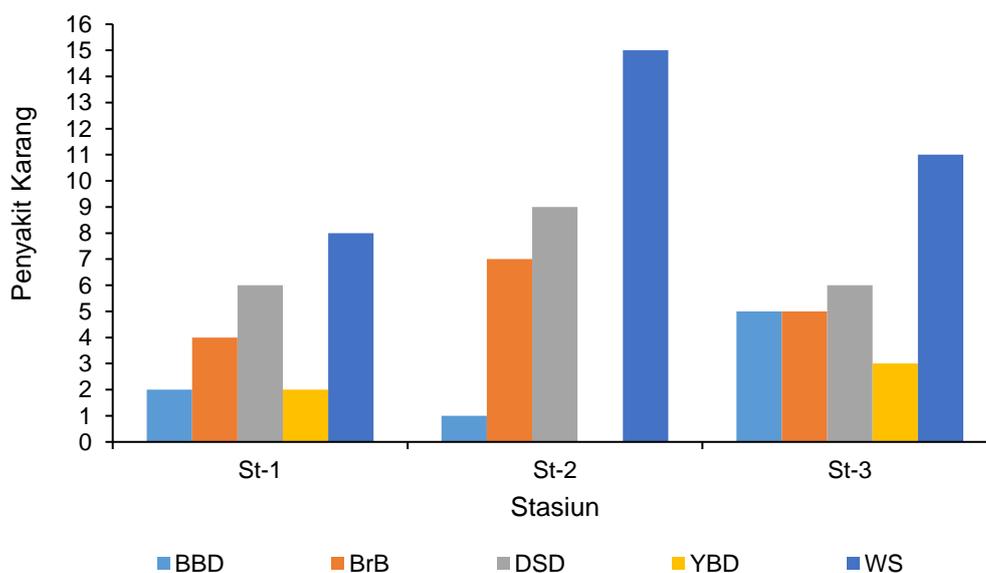


Gambar 4. Kondisi Penyakit Karang di Perairan Pengudang

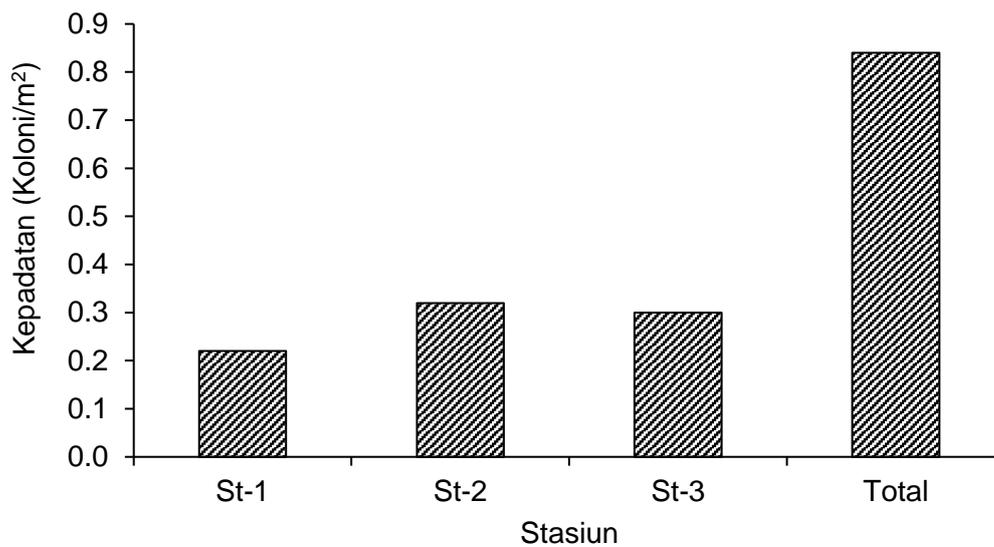
Hasil analisis penyakit karang di Perairan Pengudang yang menggunakan metode transek sabuk (*Balt Transect*) dimana untuk melakukan pengamatan prevalensi penyakit karang (Ariszandy *et al.*, 2020) dapat dilihat pada Gambar 4. Banyaknya jumlah koloni bentuk pertumbuhan terumbu katang di Perairan Pengudang terdapat lima jumlah penyakit karang yang ditemukan dalam penelitian ini. Untuk penyakit karang terdiri dari *black band disease* (BBD), *brown band disease* (BrB), *dark spots disease* (DSD), *yellow band disease* (YBD) dan *white syndromes* (WS) dari lima penyakit tersebut. Desa Pengudang terdapat lima jumlah penyakit karang yang ditemukan dalam penelitian ini. Hasil tertinggi yang didapatkan setelah melakukan analisis terdapat pada jenis penyakit *white syndromes* sebesar 34 penyakit. *White syndromes* (WS) merupakan jenis penyakit yang disebabkan oleh predator atau organisme pemangsa karang dengan memanfaatkan jaringan karang sebagai makanan. Predator atau organisme yang memangsa jaringan karang seperti *Drupella sp* dan mahkota berduri dapat menyebabkan hilangnya jaringan pada karang yang menimbulkan penyakit *white syndromes* (Riska *et al.*, 2019).

Hasil analisis prevalensi penyakit karang di Perairan Pengudang yang menggunakan metode transek sabuk (*Belt Transect*) yang dimana untuk melakukan pengamatan prevalensi penyakit karang (Ariszandy *et al.*, 2020). dapat dilihat pada Gambar 5. Dapat dilihat dari Gambar 5 diatas prevalensi penyakit karang di Perairan Pengudang memiliki masing-masing persentase pada stasiun lokasi penelitian. Hasil prevalensi penyakit karang tertinggi yang didapatkan pada penelitian ini terdapat pada (St-2) sebesar 9,07% diikuti (St-3) sebesar 7,30% sedangkan untuk persentase prevalensi penyakit karang yang terendah pada penelitian ini terdapat pada (St-1) dengan jumlah 4,67% pada Perairan Pengudang.

Penelitian sebelumnya telah menggambarkan penyakit yang dijumpai di perairan Kampung Teluk Dalam Desa Malang Rapat, mulai dari yang umum berupa patahan akibat gigitan predasi, Bleaching, penyakit *Atramentous Necrosis*, *Black Band Disease*, *Brown Band Disease*, *White Syndromes* hingga penyakit pigmentasi lainnya. Pada penelitian tersebut penyakit karang yang paling banyak dijumpai adalah *Atramentous Necrosis* (AtN) dengan tingkat Prevalensi tertinggi. Penyakit karang yang terjadi di perairan Kampung Teluk Dalam beberapa dapat dikategorikan sebagai penyakit yang memiliki pola musiman karena beberapa penyakit akan lebih sering muncul jika suhu perairan cenderung tinggi (Endang *et al.*, 2015). Hal ini didukung oleh penelitian Johan *et al.*, Studi kami menunjukkan bahwa *Yellow Syndrome* tersebar luas di seluruh Perairan Bintan. Namun, tingkat keparahannya yang relatif rendah menunjukkan bahwa kejadian penyakit karang *Yellow Syndrome* (YS) ini merupakan serangan awal terhadap terumbu karang di Perairan Bintan.



Gambar 5. Prevalensi Penyakit Karang di Perairan Pengudang



Gambar 6. Kepadatan Jenis Penyakit Karang di Perairan Pengudang

Hasil analisis kepadatan jenis penyakit karang di Perairan Pengudang dapat dilihat pada Gambar 6. Berdasarkan hasil pengamatan di Perairan Pengudang yang terdiri dari 3 stasiun, kemudian dilakukan analisis data didapatkan kepadatan total penyakit karang sebesar 0,840 koloni/m². Kepadatan penyakit karang yang paling banyak ditemukan terdapat pada (St-2) sebesar 0,320 koloni/m², kemudian diikuti (St-3) sebesar 0,300 koloni/m² dan nilai terendah untuk kepadatan dari 3 stasiun terdapat pada (St-1) sebesar 0,220 koloni/m² dimana penyakit yang paling banyak ditemukan dalam penelitian ini dari 3 stasiun adalah *white syndromes* 0,340 koloni/m² di ikuti *dark spots disease* 0,210 koloni/m², *brown band disease* 0,160 koloni/m², *black band disease* kolono/m² dan *yellow band disease* 0,050 koloni/m² merupakan penyakit yang paling sedikit dijumpai.

Nirwanda *et al.*, (2017) Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, yang terdiri dari 4 Stasiun. Kepadatan Penyakit yang paling banyak ditemukan yaitu *skeletal eroding band*, disetiap stasiun penyakit ini selalu ditemukan dengan total jumlah dari ke 4 stasiun 0,010 koloni/m² diikuti *dark spots band* 0,009 koloni/m² dan *brown band disease* 0,005 koloni/m².

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu kondisi tutupan terumbu karang pada Perairan Pengudang Pulau Bintan, pada semua stasiun pengamatan berada dalam kondisi kategori baik. Penyakit karang yang ditemukan sebanyak lima penyakit karang terdiri dari *black band disease* (BBD), *brown band disease* (BrB), *dark spots disease* (DSD), *yellow band disease* (YBD) dan *white syndromes* (WS). Hasil prevalensi penyakit karang tertinggi terdapat pada (St-2) sebesar 9,07%, prevalensi penyakit karang yang terendah terdapat pada (St-1) dengan jumlah 4,67%. *White syndromes* (WS) adalah yang paling banyak ditemukan di semua stasiun penelitian. Kepadatan penyakit karang tertinggi pada (St-2) sebesar 0,320 koloni/m² dan terendah pada (St-1) sebesar 0,220 koloni/m².

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, yang telah mendanai penelitian ini melalui skema Hibah Penelitian Dosen Pemula tahun 2022, sesuai Surat Keputusan Direktur Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat Nomor : 033/E5/PG.02.00/2022 tanggal 27 April 2022, dengan Nomor Kontrak Induk :

116/E5/PG.02.00.PT/2022 tanggal 10 Mei 2022, dan Nomor Kontrak Turunan : 02/DRPM/PDP/I/2022 tanggal 11 Mei 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardian, D., Kurniawan, D. & Putra, D.R. 2020. Hubungan Persentase Tutupan Karang Hidup Dengan Kelimpahan Ikan Indikator Chaetodontidae di Desa Pengudang, Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*. 3(2): 21-29. DOI: 10.31629/akuatiklestari.v3i2.2590
- Ariszandi, P.K., Nurweda, P.I.N. & Widiastuti. 2020. Identitas Jenis Dan Prevalensi Penyakit Karang Pada Terumbu Karang Di Perairan Pemuteran. *Journal of Marine Research and Tecnology*. 3(1):25-29.
- Endang, R. E., Pratomo, A., & Zulfikar, A. 2015 Analisis Kejadian Penyakit Pada Karang Keras Di Perairan Kampung Teluk Dalam Desa Malang Rapat Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Kepulauan Riau. *Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji*. p.01-10.
- Kurniawan, D., Febrianto, T. & Hasnarika, H. 2019. Kondisi ekosistem terumbu karang di Perairan Teluk Sebong Kabupaten Bintan (Condition of coral reef ecosystems in Teluk Sebong waters, Bintan Regency). *Jurnal Pengelolaan Perairan*, 2(2):13-26.
- Kurniawan, D., Febrianto, T., Jumsurizal, & Putra, R.D. 2021. The coral reef health index in Teluk Sebong, Bintan Island. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 763:012066.
- Nirwanda, S., Adi, W. & Syari, I.A. 2017. Inventarisasi Penyakit Karang Di Perairan Turun Aban Kabupaten Bangka. *Akuatik Jurnal Sumberdaya Perairan*, 11(1):18-25.
- Riska, Tasak, A.R., Lalang, Kamur, S., Wahab, I. & Maharani. 2019. Identifikasi Penyakit dan Gangguan Kesehatan Terumbu. *Jurnal Laot Ilmu Kelautan*, 1(2):63-74.
- Rumahorbo, B.T., Hamuna, B. & Dimara, L. 2018. Kondisi Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Tablasupa Kabupaten Jayapura dan Nilai Manfaat Ekonominya. *ACROPORA Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Papua*, 1(2):58-63.
- Subhan & Afu, A.O.L. 2016. Pengaruh Laju Sedimentasi Terhadap Rekrutmen Karang Di Teluk Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manusia & Lingkungan*, 24(2):73-80.
- Zainal, J.K., Subardjo, P. & Munasik, P.S. 2014. Pemetaan Kondisi Terumbu Karang Yang Terkait Dengan Sebaran Fosfat Dan Nitrat Di Perairan Pantai Desa Karimunjawa Dengan Menggunakan Metode Sistem Informasi Geografis. *Journal of Marine Research*, 3(3):155-164.