



Analisis Hubungan Penangkapan Ikan dengan Kondisi Terumbu Karang Di Perairan Pulau Kano, Kabupaten Pulau Taliabu

Analysis of the Relationship between Fishing and Coral Reef Conditions in the Waters of Kano Island, Taliabu Island Regency

Hendrik¹, Abdurrachman Baksir¹, Firdaut Ismail¹, Zulhan Arifin Harahap¹, Nebuchadnezzar akbar¹, Abdul Ajiz Siolimbona¹, Sahlan Norau²

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Khairun

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Khairun

Email : abdurachmanbaksirkelautan@gmail.com

ABSTRAK

Ekosistem terumbu karang memiliki fungsi ekologis penting, namun rentan terhadap tekanan aktivitas penangkapan ikan. Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi tutupan terumbu karang, aktivitas penangkapan ikan, dan hubungan keduanya di Perairan Pulau Kano, Kabupaten Pulau Taliabu. Data terumbu karang dikumpulkan menggunakan metode *Underwater Photo Transect* (UPT) pada empat stasiun dan dianalisis menggunakan perangkat lunak CPCe. Data aktivitas penangkapan ikan diperoleh melalui wawancara terhadap 24 nelayan dan dianalisis dengan metode skor berbobot. Hubungan kedua variabel dianalisis menggunakan korelasi Pearson. Hasil penelitian menunjukkan tutupan karang hidup tertinggi terdapat pada Stasiun IV sebesar 70,87% dan terendah pada Stasiun III sebesar 20,27%. Berdasarkan kriteria baku mutu, tiga stasiun tergolong baik dan satu stasiun tergolong rusak. Aktivitas penangkapan ikan didominasi alat tangkap tradisional dengan tingkat aktivitas yang berbeda antar stasiun. Analisis korelasi menunjukkan hubungan negatif antara aktivitas penangkapan ikan dan tutupan karang hidup ($r = -0,64$), namun tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas penangkapan ikan cenderung diikuti penurunan kondisi terumbu karang di lokasi penelitian.

Kata kunci: terumbu karang, aktivitas penangkapan ikan, tutupan karang hidup, korelasi Pearson, Pulau Kano

ABSTRACT

Coral reef ecosystems have important ecological functions, but are vulnerable to fishing pressure. This study aims to analyze the condition of coral reef cover, fishing activity, and the relationship between the two in the waters of Kano Island, Taliabu Island Regency. Coral reef data were collected using the *Underwater Photo Transect* (UPT) method at four stations and analyzed using CPCe software. Fishing activity data were obtained through interviews with 24



fishermen and analyzed using the weighted score method. The relationship between the two variables was analyzed using Pearson correlation. The results showed that the highest live coral cover was found at Station IV at 70.87% and the lowest at Station III at 20.27%. Based on quality standard criteria, three stations were classified as good and one station was classified as damaged. Fishing activity was dominated by traditional fishing gear with varying levels of activity between stations. Correlation analysis showed a negative relationship between fishing activity and live coral cover ($r = -0.64$), but was not statistically significant ($p > 0.05$). These results indicate that increased fishing activity tends to be followed by a decline in coral reef conditions at the study site.

Keywords: coral reefs, fishing activity, live coral cover, Pearson correlation, Kano Island

1. PENDAHULUAN

Ekosistem terumbu karang merupakan salah satu ekosistem pesisir dengan produktivitas biologis tinggi dan memiliki fungsi ekologis penting sebagai habitat, *spawning ground*, *nursery ground*, *feeding ground*, serta pelindung alami pantai (Giyanto *et al.*, 2017; Sheppard *et al.*, 2009). Selain fungsi ekologis, ekosistem terumbu karang berperan penting dalam mendukung perikanan tangkap, pariwisata bahari, perlindungan pesisir, dan ketahanan pangan masyarakat pesisir (Harvey *et al.*, 2018).

Namun demikian, ekosistem ini menghadapi berbagai tekanan alami dan antropogenik. Salah satu tekanan antropogenik yang dominan adalah aktivitas penangkapan ikan, terutama yang dilakukan secara intensif dan menggunakan alat tangkap yang berpotensi merusak habitat dasar terumbu karang (Harvey *et al.*, 2018; Zaneveld *et al.*, 2016).

Aktivitas penangkapan ikan yang tidak terkendali dapat menimbulkan kerusakan fisik pada terumbu karang, menurunkan kompleksitas habitat, mengurangi populasi ikan herbivora, serta meningkatkan dominasi alga yang menghambat rekrutmen karang baru (Burkepile dan Hay, 2010; Hughes *et al.*, 2003). Penelitian sebelumnya oleh Edinger *et al.* (1998) di Indonesia menunjukkan bahwa praktik penangkapan destruktif seperti penggunaan bom dan bahan kimia menyebabkan penurunan tutupan karang hidup dan meningkatnya pecahan karang (*rubble*). Selain itu, penelitian Zaneveld *et al.* (2016) menjelaskan bahwa tekanan penangkapan berlebih yang disertai gangguan lingkungan dapat mengubah keseimbangan ekosistem terumbu karang hingga pada skala mikrobiologis, sehingga menurunkan ketahanan ekosistem terhadap gangguan lingkungan lainnya.

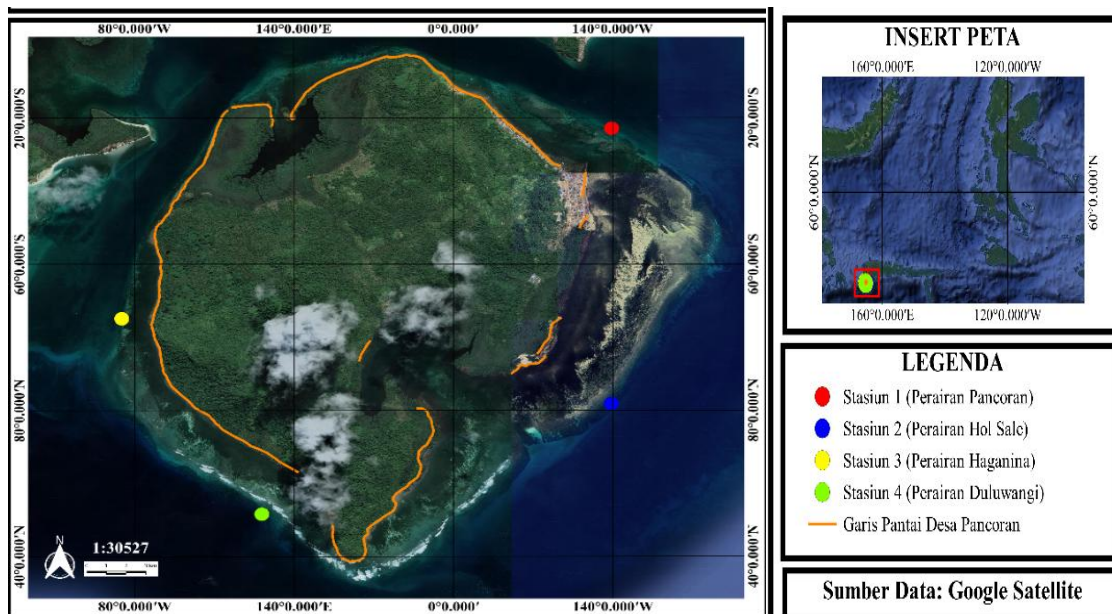
Perairan Pulau Kano, Kabupaten Pulau Taliabu, merupakan salah satu kawasan pesisir yang dimanfaatkan masyarakat untuk aktivitas penangkapan ikan tradisional. Tingginya ketergantungan masyarakat terhadap sumberdaya pesisir diduga memberi tekanan terhadap ekosistem terumbu karang, namun informasi ilmiah terkait hubungan aktivitas penangkapan dan kondisi terumbu karang di kawasan ini masih terbatas.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis dampak aktivitas penangkapan ikan terhadap kondisi ekosistem terumbu karang di perairan Pulau Kano.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Perairan Pulau Kano, Kabupaten Pulau Taliabu pada empat stasiun pengamatan: Pancoran (Stasiun I), Hol Sale (Stasiun II), Haganina (Stasiun III), dan Duluwangi (Stasiun IV) (Gambar 1)

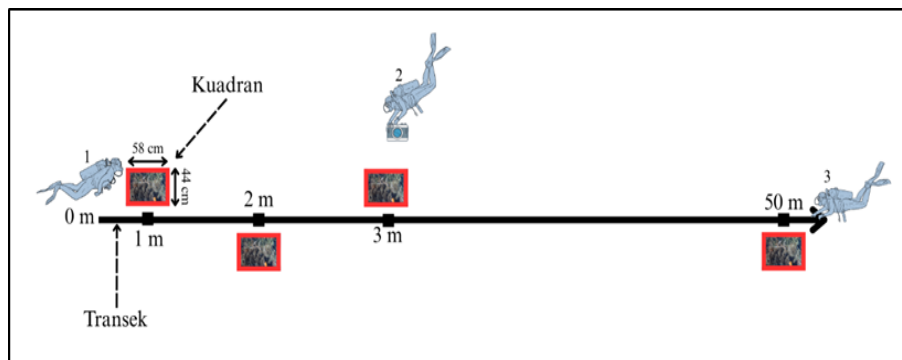


Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2 Pengambilan Data Terumbu Karang

Data tutupan karang diperoleh menggunakan metode *Underwater Photo Transect* (UPT). Pada setiap stasiun dilakukan dua transek sepanjang 50 m pada kedalaman ± 5 m. Setiap transek menghasilkan 100 frame foto yang dianalisis menggunakan perangkat lunak *Coral Point Count with Excel Extension* (CPCe) untuk menentukan persentase tutupan karang hidup.

Metode transek foto bawah air menggunakan transek (meteran) yang dibentangkan secara horizontal (Naim 2004). Tiga penyelam berpartisipasi dalam pengambilan data ini: penyelam pertama memasang *frame* atau kuadran sepanjang transek secara *zigzag* per satu meter, penyelam kedua mengambil dokumentasi atau, dan penyelam ketiga menarik transek. (Gambar 2).





Gambar 2. Sketsa Pengambilan Data Terumbu Karang

2.3 Data Aktivitas Penangkapan Ikan

Data aktivitas penangkapan ikan diperoleh melalui wawancara terstruktur terhadap 24 nelayan. Variabel yang dikaji meliputi jenis alat tangkap, frekuensi melaut, lokasi penangkapan, dan intensitas penangkapan. Data dianalisis menggunakan sistem pembobotan untuk memperoleh skor aktivitas per transek.

2.4 Analisis Data

2.4.1 Data Ekologi

Foto frame yang telah diperoleh diolah menggunakan *software Coral Point Count with Excel extensions* (CPCe). Perangkat lunak ini digunakan untuk menghitung persentase tutupan karang berdasarkan titik pada foto frame. Selain itu, CPCe juga memungkinkan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan jenis karang berdasarkan kategori morfologi atau genus tertentu. Melalui tahap ini, data mentah dari lapangan diubah menjadi data kuantitatif yang siap untuk dianalisis lebih lanjut.

1. Perhitungan Persentase Tutupan Terumbu Karang

Persentase tutupan kategori dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Giyanto *et al.*, 2014):

$$L = \frac{\sum Li}{N} \times 100$$

Keterangan :

L = Persentase tutupan kategori

Li = Jumlah titik kategori tersebut

N = Jumlah titik acak

Kriteria baku mutu kerusakan terumbu karang Sesuai dengan Kepmen LH No. 4 Tahun 2001 (Tabel 1).

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kondisi Terumbu Karang

Persentase Tutupan Karang (%)	Status
75 - 100	Baik sekali
50 - 74,9	Baik
25 - 49,9	Sedang
0 - 25	Rusak

Sumber: KepMen LH No. 4 Tahun 2001.

2.4.2. Data Aktivitas Penangkapan Ikan

Analisis penilaian berbobot digunakan untuk mengetahui tingkat penilaian responden terhadap suatu variabel dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan setiap indikator. Bobot ditentukan berdasarkan tingkat pengaruh relatif masing-masing indikator terhadap tekanan ekologi berdasarkan studi literatur. Rumus perhitungan skor berbobot mengacu pada konsep *weighted score* yang umum digunakan dalam analisis multikriteria (Saaty, 1980; Sugiyono, 2019), yaitu:

 **$E(\text{Skor} \times \text{Bobot})$** **100**

Kategori interpretasi nilai pembobotan akhir yaitu:

Tabel 2. Interpretasi nilai pembobotan Akhir

Nilai Total	Kategori	Interpretasi
4,1 – 5,0	Sangat Tidak Ramah Lingkungan	Aktivitas penangkapan ikan sangat merusak dan tidak mendukung keberlanjutan terumbu karang.
3,1 – 4,0	Tidak Ramah Lingkungan	Aktivitas penangkapan ikan berpotensi merusak ekosistem terumbu karang.
2,1 – 3,0	Cukup Ramah Lingkungan	Aktivitas penangkapan ikan masih menimbulkan dampak terhadap lingkungan, namun relatif terkendali.
1,1 – 2,0	Ramah Lingkungan	Aktivitas penangkapan ikan memiliki dampak minimal terhadap ekosistem terumbu karang.
<1,0	Sangat Ramah Lingkungan	Aktivitas penangkapan ikan sangat mendukung keberlanjutan terumbu karang.

Sumber: (Saaty, 1980; Sugiyono, 2019)

Penilaian tingkat keramahan aktivitas penangkapan ikan mengacu pada kriteria umum yang disusun dalam (Tabel 3). Digunakan pada pertanyaan penggunaan alat tangkap.

Tabel 3. Skor dan Pembobotan Jenis Alat Tangkap

Jenis Alat Tangkap	Resiko Dampak	Skor	Bobot (%)
Pancing	Rendah	1	25
Spearfishing	Sedang	2	
Jaring Insang	Sedang-Tinggi	3	
Sero	Tinggi	4	
Bom/Potas/Bahan Kimia	Sangat Tinggi	5	

Sumber: (Rahmat dan Sari, 2021)

Komponen penilaian dan bobot setiap indikator disajikan pada (Tabel 4). Digunakan pada pertanyaan terkait frekuensi melaut.

Tabel 4. Skor dan Pembobotan Frekuensi melaut /minggu

Frekuensi melaut /minggu		
Kategori	Skor	Bobot (%)
1-2 Kali	1	15
3-4 Kali	2	
5-6 Kali	3	
7 Kali	4	
>7 Kali	5	

Sumber: (Damayanti, 2018)



3.4.3. Analisis Hubungan

Analisis hubungan dilakukan untuk mengetahui seberapa besar keterkaitan antara intensitas aktivitas penangkapan ikan dengan persentase tutupan karang hidup di perairan Pulau Kano. Hubungan kedua variabel ini dianalisis menggunakan korelasi Pearson (r).

1. Korelasi Pearson (r)

Untuk mengetahui kekuatan dan arah hubungan antar variabel digunakan rumus korelasi Pearson (Sugiyono, 2018) berikut:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

- r = Koefisien korelasi Pearson
- n = Jumlah sampel
- X = Variabel aktivitas penangkapan ikan
- Y = Persentase tutupan karang hidup

Jumlah sampel dalam analisis korelasi adalah 8 transek (2 transek per stasiun × 4 stasiun).

Interpretasi nilai korelasi Pearson:

Tabel 5. Interpretasi nilai korelasi Pearson

Nilai r	Kekuatan Hubungan
0,00-0,19	Sangat Lemah
0,20-0,39	Lemah
0,40-0,59	Sedang
0,60-0,79	Kuat
0,80-1,00	Sangat Kuat

Sumber: (Mubarak *et al.*, 2020)

2. Uji Signifikansi (Uji t)

Hubungan antara aktivitas penangkapan ikan (X) dengan persentase tutupan karang hidup (Y) dianalisis menggunakan korelasi Pearson. Untuk mengetahui signifikansi hubungan tersebut, dilakukan uji signifikansi menggunakan uji t.

Uji t digunakan untuk menguji apakah koefisien korelasi Pearson (r) yang diperoleh berbeda secara signifikan menggunakan rumus berikut (Sugiyono, 2018):

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

- t = nilai t hitung
- r = koefisien korelasi Pearson
- n = jumlah sampel

Kriteria Pengambilan Keputusan:

- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hubungan signifikan



- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka tidak signifikan

Taraf signifikansi yang digunakan: $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (df) = $n - 2$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Tutupan Terumbu Karang

Secara umum, setiap stasiun penelitian memiliki berbagai komponen penyusun ekosistem terumbu karang yang terdiri atas bentuk pertumbuhan (*lifeform*) karang dan tipe substrat dasar perairan. Persentase tutupan karang hidup berdasarkan hasil analisis 100 foto *frame* pada masing-masing stasiun penelitian disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Tutupan Karang Hidup

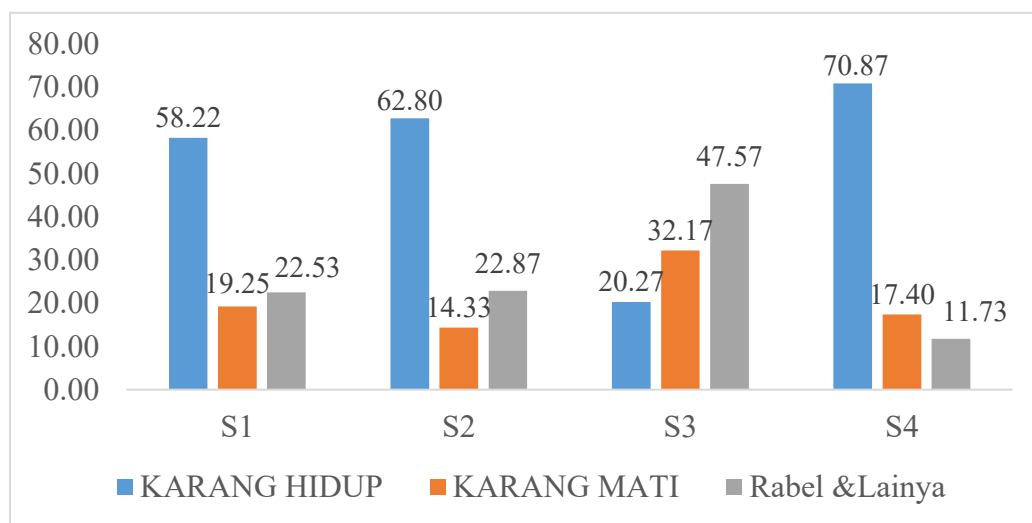
Kategori	Persentase Tutupan (%)							
<i>Lifeform</i>	ST. I	Total	ST. II	Total	ST. III	Total	ST. IV	Total
Coral								
ACB	39.44		20.47		11.97		59.57	
ACD	0.33		0.57		0.00		0.03	
ACE	0.33		0.90		0.00		0.00	
ACS	1.90		4.43		0.07		2.47	
ACT	1.90		2.70		0.70		2.30	
CB	8.54		3.73		2.77		3.87	
CE	2.64	58.22	22.30	62.80	1.27	20.27	0.80	70.87
CF	0.70		1.20		0.00		1.10	
CHL	0.57		1.70		0.07		0.00	
CM	1.84		3.67		3.27		0.63	
CME	0.00		0.43		0.00		0.07	
CMR	0.03		0.00		0.07		0.00	
CS	0.00		0.70		0.10		0.03	
CTU	0.00		0.00		0.00		0.00	
Recent Dead Coral								
DC	4.90	4.90	5.30	5.30	0.83	0.83	1.43	1.43
Dead Coral with Algae								
DCA	14.35	14.35	9.03	9.03	31.33	31.33	15.97	15.97
TA	0.00		0.00		0.00			
Soft Coral								
SC	0.10	0.10	0.00	0.00	1.13	1.13	3.33	3.33
Sponge								
SP	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other Biota								
CA	0.00		0.00		0.00		0.00	
HA	0.17	0.27	0.43	3.97	0.00	0.47	0.03	0.86
OT	0.10		1.07		0.47		0.63	



ZO	0.00	2.47	0.00	0.07
MA	0.00	0.00	0.00	0.13
AA	0.00	0.00	0.00	0.00
Rubble				
R	20.72	20.72	18.50	18.50
Sand				
S	1.40	1.40	0.40	0.40
Silt				
SI	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	100	100	100	100

Ket: *Acropora Branching* (ACB); *Acropora Digitate* (ACD); *Acropora Encrusting* (ACE); *Acropora Submassive* (ACS); *Acropora Tabulate* (ACT); *Coral Branching* (CB); *Coral Encrusting* (CE); *Coral Foliose* (CF); *Coral Heliopora* (CHL); *Coral Massive* (CM); *Coral Millepora* (CME); *Coral Mushroom* (CMR); *Coral Submassive* (CS); *Coral Tubipora* (CTU); *Death Coral* (DC); *Death Coral With Algae* (DCA); *Turf Algae* (TA); *Soft Coral* (SC); *Sponge* (SP); *Coraline Algae* (CA); *Algae Hallimeda* (HA); *Others* (OT); *Zooanthid* (ZO); *Rubble* (R); *Sand* (S); *Silt* (SI)

Persentase tutupan karang hidup menunjukkan variasi antar stasiun. Stasiun IV memiliki nilai tertinggi (70,87%), diikuti Stasiun II (62,80%), Stasiun I (58,22%), dan Stasiun III terendah (20,27%). Berdasarkan kriteria baku mutu, Stasiun I, II, dan IV tergolong baik, sedangkan Stasiun III tergolong rusak (Gambar 3)



Gambar 3. Persentasi Tutupan Karang Hidup dan Mati

Persentase tutupan karang hidup pada keempat stasiun penelitian menunjukkan nilai yang berbeda, stasiun IV (Perairan Duluwangi) memiliki persentase karang hidup tertinggi sebesar 70,87% dengan karang mati 17,40% (Tabel 12) diikuti Stasiun II (Perairan Hol Sale) sebesar 62,80% karang hidup dan 14,33% karang mati. Stasiun I (Perairan Pancoran) menunjukkan kondisi sedang dengan 58,22% karang hidup dan 19,25% karang mati. Sebaliknya, Stasiun III (Perairan Haganina) memiliki kondisi terendah dengan karang hidup hanya 20,27% dan karang mati tertinggi sebesar 32,17% (Lampiran 1, 2, 3 dan 4). Berdasarkan kriteria baku mutu terumbu



karang stasiun 1, stasiun 2 dan stasiun 4 tergolong baik, sedangkan stasiun 3 tergolong rusak (KepMen LH No 4 Tahun 2001).

Perbedaan kondisi tutupan karang antar stasiun diduga berkaitan dengan intensitas dan metode penangkapan ikan yang dilakukan pada masing-masing lokasi. Tingginya persentase karang hidup pada Stasiun I, II, dan IV mengindikasikan bahwa aktivitas penangkapan ikan di lokasi tersebut relatif lebih terkendali atau masih menggunakan alat tangkap yang lebih ramah lingkungan. Sebaliknya, rendahnya tutupan karang hidup serta tingginya persentase karang mati pada Stasiun III menunjukkan adanya tekanan aktivitas penangkapan yang lebih besar, diduga akibat penggunaan alat tangkap yang berpotensi merusak dasar perairan dan struktur karang (Giyanto *et al.*, 2017).

Kondisi serupa juga ditemukan di berbagai wilayah perairan Indonesia. Penelitian oleh Edinger *et al.* (1998) di beberapa wilayah Indonesia menunjukkan bahwa daerah dengan tekanan penangkapan tinggi dan praktik penangkapan destruktif memiliki tutupan karang hidup yang rendah serta dominasi pecahan karang (*rubble*). Selain itu, penelitian oleh Rupilua *et al.* (2023) di Perairan Pantai Luari, Halmahera Utara, melaporkan bahwa lokasi yang dekat dengan aktivitas masyarakat dan penangkapan ikan intensif cenderung memiliki kondisi terumbu karang kategori sedang hingga rusak. Sebaliknya, Durotunasha *et al.* (2023) di Taman Nasional Karimunjawa menemukan bahwa zona dengan aktivitas penangkapan yang lebih terbatas memiliki persentase tutupan karang hidup lebih tinggi dibandingkan kawasan perikanan tradisional. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tekanan aktivitas penangkapan ikan menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi kesehatan ekosistem terumbu karang di berbagai wilayah pesisir Indonesia.

Tingginya aktivitas penangkapan ikan tidak hanya berdampak pada kerusakan fisik karang, tetapi juga dapat mengganggu keseimbangan komunitas ikan karang, terutama ikan herbivora yang berperan mengendalikan pertumbuhan alga. Jika tekanan penangkapan tinggi, populasi ikan penyeimbang ekosistem menurun sehingga alga dapat mendominasi dan menghambat pertumbuhan karang baru (Graham dan Nash 2013).

3.2 Aktivitas Penangkapan Ikan

Skor aktivitas penangkapan ikan menunjukkan variasi antar transek. Nilai tertinggi ditemukan pada Stasiun III sebesar 2,70, sedangkan nilai terendah terdapat pada Stasiun II sebesar 1,88 (Tabel 6). Aktivitas penangkapan ikan di lokasi penelitian didominasi oleh penggunaan pancing, jaring insang, dan *spearfishing* dengan frekuensi melaut yang relatif rutin.

Kondisi ini relatif serupa dengan beberapa wilayah pesisir lainnya di Indonesia. Penelitian oleh Yusuf dan Nur (2020) di wilayah pesisir Kabupaten Takalar menunjukkan bahwa penggunaan jaring insang secara intensif berpotensi meningkatkan tekanan terhadap ekosistem terumbu karang, terutama pada daerah penangkapan yang berdekatan dengan habitat karang. Selain itu, Laga dan Rahmawati (2022) di Perairan Wakatobi melaporkan bahwa aktivitas *spearfishing* yang dilakukan secara terus-menerus dapat memengaruhi keseimbangan komunitas ikan karang, khususnya ikan target berukuran besar dan ikan herbivora. Sementara itu, penelitian Rahmat dan Sari (2021) di pesisir Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa lokasi dengan intensitas penangkapan lebih rendah cenderung memiliki kondisi terumbu karang yang lebih baik dibandingkan wilayah dengan aktivitas penangkapan tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perbedaan intensitas dan jenis alat tangkap dapat memberikan tekanan yang berbeda terhadap kesehatan ekosistem terumbu karang.



Tabel 6. Skor Aktivitas Penangkapan Ikan per transek

Transek	Jumlah Responden	Skor Minimum	Skor Maksimum	Rata-rata Skor
S1T1	3	1.70	2.60	2.05
S1T2	3	1.75	2.25	1.97
S2T1	3	1.85	1.90	1.88
S2T2	3	2.00	2.50	2.32
S3T1	3	2.25	3.05	2.70
S3T2	3	2.40	2.50	2.47
S4T1	3	1.85	2.55	2.22
S4T2	3	1.85	2.15	1.95

Stasiun III memiliki skor aktivitas tertinggi, khususnya pada transek 1, yang mengindikasikan intensitas penangkapan ikan yang lebih tinggi dibandingkan lokasi lainnya. Berdasarkan interpretasi nilai pembobotan pada Tabel 4, skor aktivitas tersebut termasuk dalam kategori tidak ramah lingkungan, yang menunjukkan bahwa aktivitas penangkapan ikan di lokasi ini berpotensi memberikan tekanan terhadap ekosistem terumbu karang. Kondisi ini sejalan dengan rendahnya persentase tutupan karang hidup di Stasiun III, sehingga mengindikasikan adanya keterkaitan antara tingginya aktivitas penangkapan ikan dengan penurunan kondisi terumbu karang. Tekanan aktivitas penangkapan yang tinggi berpotensi memberikan dampak terhadap kondisi terumbu karang, terutama apabila metode penangkapan yang digunakan tidak ramah lingkungan (Edinger *et al.*, 1998).

Sebaliknya, Stasiun 2 memiliki skor aktivitas terendah. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa tekanan penangkapan ikan di lokasi tersebut relatif lebih kecil, sehingga peluang terjadinya gangguan fisik terhadap terumbu karang juga lebih rendah (Hughes *et al.*, 2003).

3.3 Hubungan Aktivitas Penangkapan Ikan dan Tutupan Karang

Hasil analisis korelasi Pearson menunjukkan nilai $r = -0,64$ yang mengindikasikan hubungan negatif dengan kategori kuat. Artinya, peningkatan aktivitas penangkapan ikan cenderung diikuti penurunan tutupan karang hidup.

Namun, hasil uji signifikansi menunjukkan nilai t hitung $(-2,05) < t$ tabel $(2,447)$, sehingga hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$).

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat kecenderungan hubungan negatif, aktivitas penangkapan ikan belum dapat dinyatakan sebagai faktor utama yang memengaruhi kondisi terumbu karang. Faktor lingkungan dan tekanan lainnya kemungkinan turut berperan.

Tingginya aktivitas penangkapan ikan berpotensi menyebabkan kerusakan fisik pada struktur karang, terutama apabila menggunakan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan (Hughes *et al.*, 2003). Selain itu, eksploitasi ikan karang secara intensif, khususnya ikan herbivora, dapat mengganggu keseimbangan ekosistem dan meningkatkan dominasi alga yang menghambat pertumbuhan karang (Burkpile dan Hay, 2010).



IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di Perairan Pulau Kano, diketahui bahwa kondisi tutupan karang hidup bervariasi antar stasiun pengamatan, di mana Stasiun I, II, dan IV termasuk dalam kategori baik, sedangkan Stasiun III tergolong rusak berdasarkan kriteria KepMen LH No. 4 Tahun 2001. Aktivitas penangkapan ikan di lokasi penelitian tergolong cukup intensif dengan penggunaan alat tangkap seperti pancing, jaring insang, dan spearfishing, di mana tingkat aktivitas tertinggi ditemukan pada Stasiun III dan terendah pada Stasiun II. Hasil analisis korelasi Pearson menunjukkan adanya hubungan negatif antara aktivitas penangkapan ikan dan tutupan karang hidup ($r = -0,64$), yang mengindikasikan bahwa peningkatan aktivitas penangkapan ikan cenderung diikuti oleh penurunan tutupan karang hidup. Namun, berdasarkan uji signifikansi pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik, sehingga aktivitas penangkapan ikan belum dapat dinyatakan sebagai faktor utama yang mempengaruhi kondisi terumbu karang di Perairan Pulau Kano.

Daftar Pustaka

- Burkepile, D. E., dan Hay, M. E. (2010). Impact of herbivore identity on algal succession and coral growth on a Caribbean reef. *PLoS ONE*, 5(1).
- Damayanti, H. O. (2018). Strategi pengembangan usaha penangkapan ikan tradisional: Studi kasus di Desa Pecangaan, Kecamatan Batangan, Kabupaten Pati. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 8(1). 13-26.
- Durotunasha, Z. A., Sutanto, S., Al Haliim, F. N., Izzatunnisa, Y., & Putri, N. A. (2023). Perbandingan kondisi terumbu karang pada zona pemanfaatan wisata bahari dan zona perikanan tradisional di Pulau Kumbang, Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Marine Research*, 12(3), 501–510.
- Edinger, E. N., Jompa, J., Limmon, G. V., Widjatmoko, W., & Risk, M. J. (1998). Reef degradation and coral biodiversity in Indonesia: Effects of land-based pollution, destructive fishing practices and changes over time. *Marine Pollution Bulletin*, 36(8). 617–630.
- Giyanto, Abrar, M., Hadi, T. A., Budiyo, A., Hafizt, M., Salatalohy, A., & Iswari, M. Y. (2014). Panduan monitoring kesehatan terumbu karang: Terumbu karang, megabenthos dan penulisan laporan. *COREMAP CTI LIPI*.
- _____. (2017). *Status terumbu karang Indonesia 2017*. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI.
- Harvey, B. J., Nash, K. L., Blanchard, J. L., & Edwards, D. P. (2018). Ecosystem-based management of coral reefs under climate change. *Ecology and Evolution*, 8, 6354–6368.
- Hughes, T. P., Baird, A. H., Bellwood, D. R., Card, M., Connolly, S. R., Folke, C., Lough, J. M. (2003). Climate change, human impacts, and the resilience of coral reefs. *Science*, 301(5635), 929–933.
- Laga, A., dan Rahmawati, D. (2022). Dampak aktivitas *spearfishing* terhadap keberlanjutan ekosistem terumbu karang di perairan pesisir Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Kelautan Tropis*, 15(1), 45–54.
- Naim, N. (2004). *Analisis kondisi terumbu karang di beberapa daerah wisata Pulau Ternate* [Skripsi, Universitas Khairun].



- [KLH] Kementerian Lingkungan Hidup. (2001). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 4 Tahun 2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang.
- Rahmat, A., dan Sari, N. P. (2021). Analisis dampak kegiatan perikanan tangkap terhadap kondisi ekosistem terumbu karang di perairan pesisir Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Tropis*, 13(2), 85–94.
- Rupilua, K., Fendjalang, S. N. M., & Sabon, Y. R. (2023). Persentase tutupan terumbu karang di perairan Pantai Luari Kecamatan Tobelo Utara Kabupaten Halmahera Utara. *Journal of Coastal and Deep Sea*, 1(2), 38–47.
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process*. McGraw-Hill
- Sheppard, C. R. C., Davy, S. K., & Pilling, G. M. (2009). *Coral reefs – Biodiverse and productive tropical ecosystems. The Biology of Coral Reefs* (hal. 1-32).
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Yusuf, M., dan Nur, M. (2020). Dampak penggunaan alat tangkap jaring insang terhadap ekosistem terumbu karang di wilayah pesisir Kabupaten Takalar. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, 11(1), 55–64.
- Zaneveld, J. R., Burkepile, D. E., Shantz, A. A., Pritchard, C. E., McMinds, R., Payet, J. P., Welsh, R., Correa, A. M. S., Lemoine, N. P., Rosales, S., Fuchs, C., Maynard, J. A., & Vega Thurber, R. (2016). Overfishing and nutrient pollution interact with temperature to disrupt coral reefs down to microbial scales. *Nature Communications*, 7, 11833.