

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>

e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 26 Nomor 2 Juni 2020

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEKDIKTI: 21/E/KPT/2018



KELIMPAHAN *Acanthaster planci* DAN TUTUPAN KARANG HIDUP DI PERAIRAN PULAU SAPARUA, PROVINSI MALUKU

THE ABUNDANCE OF *Acanthastes planci* AND LIFE CORAL COVER IN SAPARUA ISLAND WATERS, PROVINCE OF MALUKU

Fismatman Ruli¹, Robert Alik¹, Dominggus Polnaya¹, Nurjirana², Sufardin² dan Muhammad Afrisal²

¹Pusat Penelitian Laut Dalam-LIPI. Jl. Y Syaranamual, Poka, Kota Ambon, Maluku. Indonesia

²Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Jl. Perintis Kemerdekaan KM 10, Tamalanrea Indah, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 12 Mei 2020; Diterima setelah perbaikan tanggal: 15 Juni 2020;

Disetujui terbit tanggal: 18 Juni 2020

ABSTRAK

Achantaster planci atau *Crown-of-thorns starfish* merupakan hewan pemangsa karang yang secara langsung dapat menyebabkan degradasi pada ekosistem terumbu karang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dari *A. planci* dan kondisi karang di Pulau Saparua. Jumlah lokasi pengamatan sebanyak lima stasiun. Penelitian ini dilaksanakan pada November 2018 di Pulau Saparua, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. Pengamatan tutupan karang hidup dilakukan dengan menggunakan metode *Line Intercept Transect* (LIT), pengamatan *Acanthaster planci* menggunakan metode sabuk (*Belt Transect*) yang mengikuti garis LIT dengan panjang 70 meter dan lebar 2 meter sehingga luasan area pengamatan sebesar 140 m². Hasil penelitian menunjukkan kondisi tutupan karang hidup tergolong kedalam kriteria sedang hingga sangat baik (26,5%-89,54%) dan terdapat sepuluh bentuk pertumbuhan yang ditemukan pada lokasi ini. Indeks mortalitas karang tertinggi pada Stasiun (Stn) 2, daerah dimana tidak ditemukan *A. planci*. Keberadaan *A. planci* hanya ditemukan pada Stn 1, Stn 4 dan Stn 5, dengan kelimpahan *A. planci* tertinggi ditemukan pada Stn 1 sebanyak 0,036 ind/m². Bentuk pertumbuhan karang *Acropora* mendominasi hampir pada seluruh stasiun dan *A. planci* ditemukan pada stasiun yang memiliki tutupan karang hidup yang didominasi oleh bentuk pertumbuhan *Acropora branching* dan *coral branching*. Korelasi tutupan karang dan kelimpahan *A. planci* maupun karang mati dan *A. planci* tergolong cukup dan tidak signifikan.

Kata Kunci: *Achantaster planci*; tutupan karang; kelimpahan; Pulau Saparua

ABSTRACT

Achantaster planci or *Crown-of-thorns starfish* are coral predators that can directly cause degradation of coral reef ecosystems. This study aims to determine the abundance of *A. planci* and live coral cover on Saparua Island. The number of observation stations was five locations. This research was conducted in November 2018 on Saparua Island, Central Maluku Regency, Maluku Province. Observations of live coral cover and *Achantaster planci* abundance were carried out using the *Line Intercept Transect* (LIT) method, *Achantaster planci* observations using the *Belt Transect* method which followed the LIT with a length of 70 meters and a width of 2 meters so that the area of the observation area was 140 m². The results showed the condition of live coral cover was classified as moderate to very good criteria (26.5% -89.54%) and there were ten of coral lifeforms found at this location. The highest coral mortality index was determined in Stn 2 areas where *A. planci* was not found. The presence of *A. planci* was only found in Stn 1, Stn 4 and Stn 5, where the highest abundance of *A. planci* was found in Stn 1 by 0.036 ind / m². *Acropora* coral growth forms dominate almost all stations and *A. planci* is found in stations that have live coral cover dominated by *Acropora branching* and *coral branching* growth forms. Correlation of both

Korespondensi penulis:

fismatman.ruli@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.26.2.2020.125-133>

coral cover and abundance of *A. planci* and dead coral and *A. planci* is classified as sufficient and not significant.

Keywords: *Achantaster planci*; coral coverage, abundance; Saparua island

PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan habitat penting yang mewakili hotspot keanekaragaman hayati laut dunia yang memberikan manfaat penting bagi masyarakat yang hidup pada wilayah tropis (Eddy, Cheung, & Bruno, 2018). Terumbu karang memiliki keanekaragaman hayati dan kepadatan organisme yang tinggi sehingga memiliki interaksi antar organisme yang kompleks mengarah pada interaksi biologis yang intens dan kompleks. Sebagai ekosistem yang kompleks, terumbu karang yang menyediakan sumber makanan bagi berbagai jenis biota asosiasi, tidak lepas dari faktor predasi oleh biota pemangsa, seperti *A. planci* yang merupakan salah satu hewan pemangsa karang.

A. planci merupakan musuh utama bagi karang penyusun terumbu (Rotjan & Lewis, 2008). Degradasi tutupan karang jangka panjang di seluruh kawasan Indo-Pasifik umumnya disebabkan oleh *A. planci* (Bruno & Selig, 2007). Hewan ini merupakan salah satu penyebab kematian karang di Indonesia (Baird *et al.*, 2013).

Keberadaan *A. planci* telah ditemukan hampir di setiap provinsi yang ada di Indonesia dan sebagian besar ditemukan di wilayah segitiga terumbu karang (*coral triangle*) (Baird *et al.*, 2013). Kehadiran *A. planci* di Indonesia pertama kali dilaporkan oleh Rumphius pada tahun 1705 di perairan Ambon (Aziz, 1995). Selanjutnya pada tahun 1976 pengamatan hewan pemakan karang ini dilakukan secara khusus di Pulau Lancang, Kepulauan Seribu. Beberapa hasil penelitian dalam kurun waktu 10 tahun terakhir yang dilakukan di perairan Indonesia dimana ditemukan adanya *Acanthaster* yaitu di Pulau Cilik yang berada di Kepulauan Karimunjawa (Hartati *et al.*, 2018), Pulau Bunaken (Napitupulu *et al.*, 2013), Perairan Tanjung Kelayang Kabupaten Belitung (Fahreza *et al.*, 2013), Bintan (Alustco *et al.*, 2011), Perairan Teluk Tomini (Sahputra *et al.*, 2014), di Pulau Tunda (Zamani, 2015), dan Kepulauan Spermonde (Plass-johnson *et al.*, 2015). Secara alami respon terumbu karang terhadap perubahan dan tekanan lingkungan adalah bagaimana berusaha untuk bertahan dan diharapkan

mengalami pemulihan hingga terbentuknya komunitas yang stabil kembali setelah mengalami kerusakan. Apabila tekanan lingkungan terjadi terus menerus, sedangkan daya pulihnya lambat, maka dikhawatirkan terumbu karang akan mengalami kematian (Zurba, 2019).

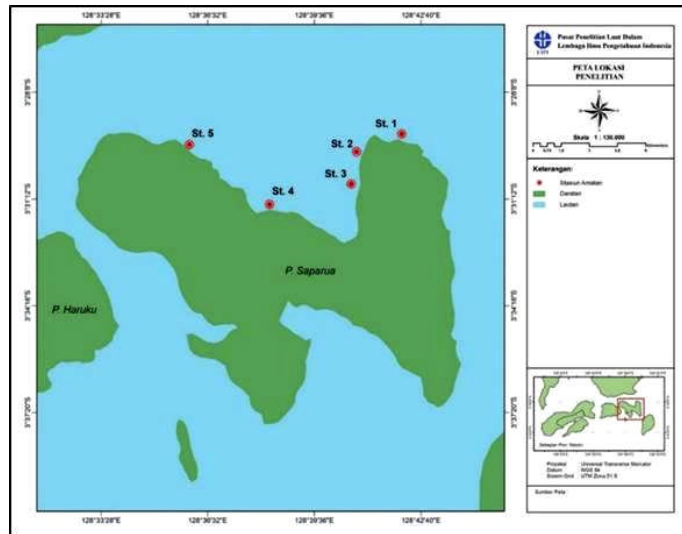
Pulau Saparua merupakan salah satu pulau dari gugusan Kepulauan Lease yang berlokasi di Kabupaten Maluku Tengah. Di pulau ini terdapat tiga ekosistem penting menghuni wilayah pesisir yaitu ekosistem mangrove, lamun dan terumbu karang (Islami *et al.*, 2018). Beberapa penelitian terkait dengan keberadaan *A. planci* di sekitar Pulau Saparua telah dilaporkan oleh (Aziz, 1995) di Morela, Pulau Pombon, Teluk Piru, Leahari Ambon, Pulau Maas-Beer, Pantai Utara Tual Kei Kecil. Namun keberadaan *A. planci* pada ekosistem terumbu karang di Pulau Saparua belum dilakukan penelitian. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kelimpahan *A. planci* dan kondisi karang yang ada di Perairan Pulau Saparua.

BAHAN DAN METODE

Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2018 di Pulau Saparua Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. Jumlah lokasi pengamatan sebanyak 5 stasiun (Gambar 1). Metode yang digunakan untuk mengamati substrat dasar yaitu dengan menggunakan metode *Line Intercept Transect* (LIT). Pengamatan dilakukan dengan menggunakan peralatan selam (*scuba*). Penentuan golongan / jenis substrat dasar mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 04 tahun 2001 (Tabel 1).

Pengamatan *A. planci* menggunakan metode transek sabuk (*Belt Transect*) yang mengikuti garis LIT dengan panjang 70 meter. Pengamatan dilakukan pada bagian kiri dan kanan garis transek (1 meter) sehingga luasannya sebesar 140 m². Pengamatan komponen substrat dasar dan *A. planci* dilakukan pada transek yang sama. Pemasangan garis transek dilakukan sejajar dengan garis pantai.



Gambar 1. Lokasi penelitian dan posisi pengambilan contoh di Pulau Saparua.
 Figure 1. Study location and sampling site in Saparua Island.

Tabel 1. Kriteria baku kondisi terumbu karang berdasarkan (Menteri Negara Lingkungan Hidup, 2001)
 Table 1. The standard criteria for the condition of coral reefs based on (State Minister for The Environment, 2001)

Persentase Tutupan Karang Hidup	Kategori Kondisi Terumbu Karang
0,0 – 24,9	Buruk
25,0 – 49,9	Sedang
50,0 – 74,9	Baik
75,0 – 100	Sangat Baik

Analisis Data

Perhitungan luas tutupan karang hidup dihitung dengan menggunakan rumus (English *et al.*, 1997) sabagai berikut:

$$A = \frac{Ni}{L} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

dimana:

- A = persentase penutupan biota karang ke-i;
- Ni = panjang total kelompok biota karang ke-i;
- L = panjang total transek garis.

Indeks mortalitas (IM) karang dihitung dengan menggunakan rumus (English *et al.*, 1997) sebagai berikut:

$$IM = \frac{\text{Karang mati}}{\text{Karang mati} + \text{Karang hidup}} \dots\dots\dots(2)$$

Kelimpahan *A. planci* dihitung dengan menggunakan rumus seperti berikut :

$$D = \frac{n}{A} \dots\dots\dots(3)$$

dimana:

- D = Kepadatan jenis/spesies
- n = Jumlah total individu
- A = Luas transek (m²)

Data yang didapatkan diolah secara deskriptif disajikan dalam tabel dan grafik menggunakan program *Microsoft Excel*. Sedangkan analisis statistik menggunakan korelasi pearson untuk melihat keterkaitan antara kelimpahan *A. planci* dengan tutupan karang hidup dan karang mati. Analisis dilakukan dengan menggunakan aplikasi atau perangkat lunak statistik.

HASIL DAN BAHASAN

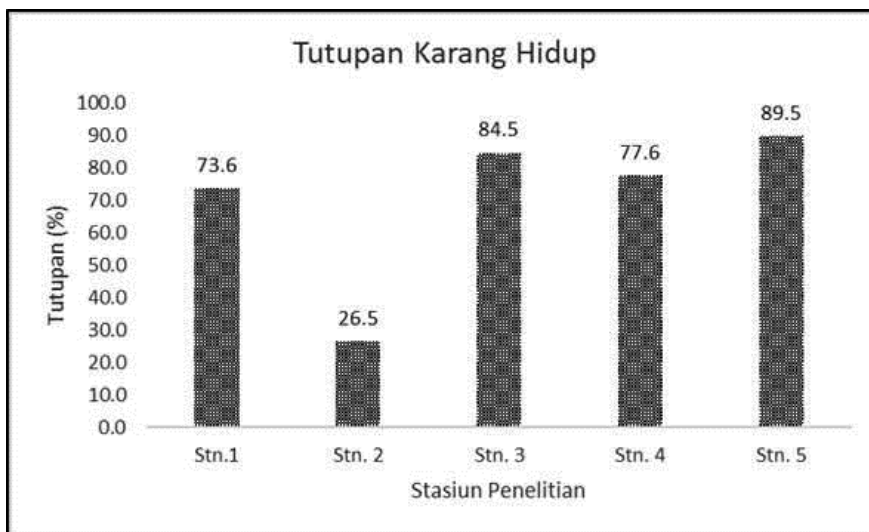
Hasil

Tutupan Subtrat Dasar dan Karang

Hasil analisis tutupan karang hidup menggunakan metode LIT pada lima stasiun penelitian ditunjukkan pada Gambar 2. Tutupan karang tertinggi berturut-turut berada pada stasiun 5, 4, 3, 1 dan terendah ditemukan pada stasiun 2. Berdasarkan kriteria baku kondisi terumbu karang yang mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 04 tahun 2001, dimana stasiun 3, 4 dan 5 termasuk kedalam kategori sangat baik dengan persentasi tutupan karang masing-masing lokasi yaitu 84,45%, 77,6% dan 89,54%, stasiun 1 termasuk dalam kondisi baik (73,6%), sedangkan pada stasiun 2 tergolong sedang (26,5%).

Bentuk pertumbuhan karang yang ditemukan pada lokasi ini sebanyak 10 kelompok, yang terdiri dari 3 (tiga) dari kelompok *Acropora* dan 7 (tujuh) kelompok *non-Acropora*. Bentuk pertumbuhan *Acropora* yang ditemukan yaitu *Acropora branching*, *Acropora tabu-*

late dan *Acropora submassive*, sedangkan pada kelompok *non-acropora* yaitu *coral branching*, *masive*, *encrusting*, *submassive*, *foliose*, *mushroom* dan *coral millepora*.



Gambar 2. Persentase tutupan karang hidup menurut stasiun penelitian.

Figure 2. Percentage of Life Coral Cover according to study site (station).

Tabel 2. Persentase tutupan karang berdasarkan bentuk pertumbuhan karang dan stasiun penelitian
Table 2. Cover percentage of each coral life form type and study site (station)

Coral Lifeform	Coral Cover Percentage				
	Stn.1.	Stn.2.	Stn.3.	Stn.4.	Stn.5.
Acropora :					
- <i>Acropora Branching</i>	39,6	-	82,4	-	68,8
- <i>Acropora Tabulate</i>	5,4	-	-	-	-
- <i>Acropora Submassive</i>	-	1,6	-	-	-
- <i>Acropora Digitate</i>	-	-	-	-	-
Non-Acropora :					
- <i>Coral Branching</i>	1,5	2,3	0,6	76,1	19,4
- <i>Coral Massive</i>	7,2	14,6	-	-	-
- <i>Coral Encrusting</i>	-	5,4	-	-	-
- <i>Coral Submassive</i>	2,8	0,3	-	0,3	-
- <i>Coral Foliose</i>	2,8	-	-	1,2	1,1
- <i>Coral Mushroom</i>	2,0	-	1,2	-	0,3
- <i>Coral Millepora</i>	12,3	2,3	0,3	-	-
- <i>Coral Heliopora</i>	-	-	-	-	-
Karang mati	4,9	13,6	4,1	10,1	0,3
Biotik	9,0	4,0	0,4	11,3	1,0
Abiotik	12,6	56,0	11,0	1,1	9,1

Stasiun 1 terletak di perairan Desa Itawaka, memiliki rata-rata terumbu (*reef flat*) ± 150 meter dari pesisir ke arah laut, dimana pada daerah rata-rata terumbu dijumpai hamparan pasir bercampur karang mati, kemudian daerah lereng terumbu merupakan daerah pertumbuhan karang hidup dan memiliki kemiringan lereng (*reef slope*) yaitu ± 45°. Pada stasiun ini ditemukan sebanyak 8 (delapan) bentuk

pertumbuhan karang dan merupakan perairan dengan bentuk pertumbuhan karang terbanyak yang ditemukan bila dibandingkan dengan lokasi penelitian lainnya. Terdapat 2 (dua) bentuk pertumbuhan *Acropora* yang terdiri dari *Acropora branching* dan *tabulate*, serta 6 (enam) non *acropora* yaitu *coral branching*, *massive*, *submassive*, *foliosa*, *mushroom* dan *millepora*.

Pada stasiun 2 wilayah lautnya memiliki daerah rata-rata terumbu (*reef flat*) ke arah laut sedikit sempit dengan panjang ± 50 meter, dimana pada daerah rata-rata terumbu dijumpai hamparan pasir bercampur patahan karang mati, kemudian daerah lereng terumbu merupakan daerah pertumbuhan karang hidup. Pertumbuhan karang hidup terkonsentrasi hanya pada daerah lereng terumbu (*reef slope*) dengan kemiringan $\pm 45^\circ$. Pada stasiun 2 ditemukan 6 (enam) bentuk pertumbuhan karang hidup yaitu *acropora submassive*, *coral branching*, *massive*, *submassive*, *encrusting* dan *millepora*. Pada daerah ini merupakan tutupan karang terendah jika dibanding lokasi lainnya.

Stasiun 3 memiliki profil pesisir pantai yang didominasi oleh hutan mangrove. Wilayah laut memiliki daerah rata-rata terumbu dari pesisir ke arah laut cukup luas dengan panjang ± 300 meter, dimana pada daerah rata-rata terumbu dijumpai pertumbuhan lamun, kemudian daerah rata-rata terumbu kedua merupakan daerah pertumbuhan karang hidup. Pada stasiun 3 ditemukan 4 (empat) bentuk pertumbuhan karang yaitu *acropora branching*, *coral branching*, *coral mushroom* dan *millepora*. Bentuk *acropora branching* lebih mendominasi pada perairan ini.

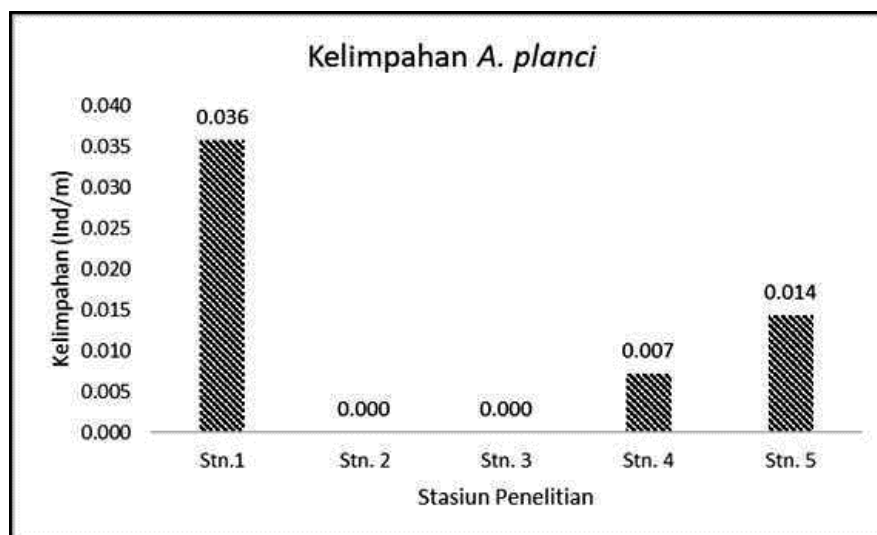
Pada daerah stasiun 4 wilayah pesisir pantainya ditumbuhi vegetasi hutan mangrove. Luas daerah rata-rata terumbu dari pesisir ke laut ± 100 meter, dan memiliki lereng terumbu agak landai dengan

kemiringan $\pm 20^\circ$. Pada stasiun ini ditemukan sebanyak 4 (empat) bentuk pertumbuhan karang hidup yaitu *acropora branching*, *coral branching*, *coral submassive* dan *coral foliose* (lembaran).

Wilayah perairan Stasiun 5 memiliki panjang daerah rata-rata terumbu dari pesisir pantai ke arah laut yaitu ± 100 meter, dimana pertumbuhan karang hidup dijumpai pada daerah rata-rata terumbu mulai dari kedalaman 2 meter sampai pada daerah lereng terumbu di kedalaman 15 meter. Stasiun 5 ditemukan sebanyak 4 (empat) bentuk pertumbuhan karang yaitu *acropora branching*, *coral branching*, *coral foliose* dan *coral millepora*. Bentuk *acropora branching* lebih mendominasi pada area stasiun 5.

Kelimpahan *Acanthaster planci* dan Indeks Mortalitas Karang

Hasil perhitungan kelimpahan *A. planci* disajikan pada Gambar 3. Dari 5 lokasi penelitian, 3 diantaranya ditemukan adanya *A. planci* yaitu pada stasiun 1, stasiun 4 dan stasiun 5. Jumlah kepadatan *A. planci* yang ditemukan pada stasiun 1 sebanyak 0,036 ind/m² dan lokasi ini merupakan area dengan kelimpahan *A. planci* tertinggi yang ditemukan di Pulau Saparua. Kelimpahan tinggi selanjutnya ditemukan pada stasiun 5 yaitu sebanyak 0,014 ind/m² dan pada stasiun 4 sebanyak 0,007 ind/m².

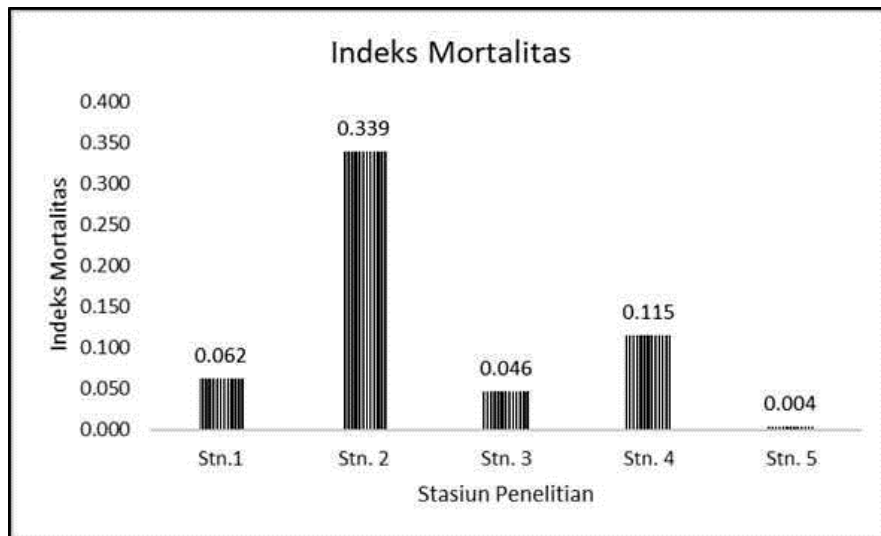


Gambar 3. Kelimpahan *A. planci* pada setiap stasiun penelitian.

Figure 3. *A. planci* abundance at each study site (station).

Indeks mortalitas karang pada tiap stasiun ditunjukkan pada Gambar 4 dengan nilai tertinggi ditemukan pada stasiun 2 sebesar 0,339. Kematian

karang pada stasiun lainnya mendekati nol, kejadian ini menunjukkan bahwa tingkat kematian karang daerah tersebut tergolong rendah (mendekati 0).



Gambar 4. Indeks kematian karang menurut stasiun penelitian.
 Figure 4. Coral mortality index according to study site (station).

Keterkaitan antara Kondisi Karang dan Kelimpahan *A. planci*

Hasil analisis korelasi antara tutupan karang hidup dan kelimpahan *A. planci* yaitu sebesar 0.288, sedangkan korelasi antara tutupan karang mati dan *A. planci* yaitu -0.399 dengan nilai *p-value* masing-masing lebih besar dari 0,05 hal ini menunjukkan bahwa keterkaitannya tidak signifikan.

Bahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi karang di perairan Pulau Saparua tergolong kondisi sedang hingga sangat baik. Terdapat tiga lokasi yang ditemukan sangat baik dan dua lokasinya lainnya masing-masing baik dan sedang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Thumury (2011) yang menemukan bahwa kondisi karang di Pulau Saparua dalam kondisi jelek/rusak hingga sangat baik. Pada lokasi ini juga memiliki bentuk pertumbuhan yang cukup variatif yaitu sebanyak 10 bentuk pertumbuhan karang. Tingginya tutupan karang pada beberapa stasiun di lokasi ini dan bentuk pertumbuhan yang variatif diduga karena kondisi perairan yang masih mendukung untuk karang dapat hidup. Hasil penelitian oleh (PPLD-LIPI, 2018) menemukan bahwa kisaran suhu di perairan pulau Saparua yaitu 29,11 - 29,72 °C, sedangkan kisaran nilai salinitas di perairan tersebut yaitu 33,21 - 33,40 PSU. Baku mutu yang sesuai untuk kehidupan karang menurut Kepmen Lingkungan Hidup No. 51 tahun 2004 tentang standar bakumutu suhu air laut yaitu 28 - 30°C. Menurut Guan *et al.* (2015) kisaran salinitas perairan untuk kehidupan karang yaitu 28.7 - 40.4 PSU. Dengan demikian bahwa kondisi perairan di

Pulau Saparua masih dalam kondisi baik sehingga dapat mendukung kehidupan bagi komunitas terumbu karang pada perairan tersebut.

Kepadatan *A. planci* yang ditemukan berbeda pada setiap lokasi pengamatan. Menurut Edean & Stablum, (1975) kepadatan *A. planci* yang dikategorikan dalam keadaan normal adalah kurang dari 14 ind/1000 m² atau 0,014 ind/m². Dengan demikian bahwa dari ketiga stasiun yang ditemukan adanya *A. planci* hanya pada stasiun 1 yang melebihi ambang batas sehingga dikategorikan sebagai status mengkhawatirkan. Namun persentase tutupan karang mati yang terdapat pada stasiun 1 hanya 4,9% sedangkan tutupan karang hidupnya masih tinggi mencapai 73,6% atau masih dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun jumlah *A. planci* melimpah tetapi belum memberikan dampak yang signifikan terhadap komunitas karang pada Stasiun 1.

Jumlah kepadatan *A. planci* yang ditemukan di Pulau Saparua tergolong rendah bila dibandingkan dengan beberapa temuan dari penelitian sebelumnya wilayah lain di Indonesia. Plass-johnson *et al.* (2015) menemukan adanya aktifitas *A. planci* pada beberapa pulau di Kepulauan Spermonde seperti di Pulau Barrang Lompo yang memiliki kepadatan *A. planci* sebesar 0,147 ind/m², di Pulau Sarappo lompo ditemukan sebanyak 0,059 ind/m² dan di Pulau Lumulumu yaitu 0,065 ind/m². Penelitian Sahputra *et al.* (2014) di Teluk Tomini menemukan kepadatan tertinggi yang ditemukan mencapai 0,06 ind/m², di Pulau Tunda ditemukan kepadatan tertinggi *A. planci* yaitu 0,07 ind/m² (Zamani, 2015). Penyebab terjadinya ledakan populasi *A. planci* sampai sekarang belum

diketahui secara pasti. Beberapa hipotesa menduga bahwa ledakan populasi sangat erat hubungannya dengan keberadaan predator dan nutrisi yang dibawa oleh banjir (Suharsono, 1991) serta kualitas perairan (Fabricius *et al.*, 2010; Pratchett *et al.*, 2014).

Wilayah yang ditemukan adanya aktifitas *A. planci* yaitu daerah dengan kondisi karang yang masih baik dengan kategori di atas 70%. Hasil analisis korelasi menunjukkan tutupan karang dan kelimpahan *A. planci* memiliki tingkatan korelasi pada kategori cukup menurut koefisien korelasi (Sarwono & Budiono, 2002) serta memiliki hubungan yang tidak signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi tutupan karang yang baik tidak sepenuhnya ditemukan adanya aktifitas *A. planci* pada wilayah tersebut. Hal tersebut juga dapat dilihat pada stasiun 3 yang memiliki tutupan 84,5% (baik) namun tidak ditemukan adanya *A. planci* pada wilayah tersebut. Namun keberadaan *A. planci* pada daerah atau stasiun dengan tutupan karang hidup yang baik berkaitan dengan ketersediaan makanan mereka. Menurut Moran (1990) salah satu sumber utama makanan bagi *A. planci* adalah karang. Tingginya tutupan karang pada ketiga wilayah tersebut dapat mendukung kehidupan *A. planci* dengan menyediakan makanan bagi mereka. Beberapa penelitian juga menunjukkan aktifitas *A. planci* yang ditemukan pada kondisi karang yang masih baik, misalnya *A. planci* yang ditemukan di Pulau Tunda pada kondisi tutupan karang lebih dari 50% (Zamani, 2015). Lebih lanjut penelitian oleh Alustco *et al.* (2011) menemukan bahwa kelimpahan *A. planci* tertinggi pada Kabupaten Bintan ditemukan pada kondisi tutupan karang sekitar 87,46%. Ketersediaan makanan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi distribusi *A. planci* (De'ath & Moran, 1998).

Pada stasiun yang ditemukan adanya *A. planci* ditemukan adanya bentuk pertumbuhan karang seperti pada kelompok *acropora brancahina* dan *coral branching* atau bercabang. Pada stasiun 1 dan 5 didominasi oleh kelompok *acropora brancahina* sedangkan pada stasiun 4 didominasi oleh kelompok *coral branching* (Tabel 3). Menurut De'ath & Moran (1998) dan Laxton 1974 bahwa kedua kelompok karang tersebut merupakan kelompok yang disukai oleh *A. planci*.

Indeks kematian karang tertinggi ditemukan pada stasiun 1 dimana lokasi tersebut tidak ditemukan adanya *A. planci*. Pada daerah yang ditemukan adanya *A. planci* indeks mortalitasnya lebih rendah. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa antara tutupan karang mati dan kelimpahan *A. planci* yaitu cukup namun tidak signifikan. Sehingga dapat diduga bahwa *A. planci* bukan penyebab utama kematian

karang pada lokasi penelitian. Menurut Rembet (2012) kerusakan ekosistem terumbu karang disebabkan oleh beberapa faktor baik berasal dari faktor alam (*natural causes*) maupun akibat aktivitas manusia (*anthropogenic causes*). Kerusakan akibat faktor alam berupa gempa, badai taufan, tsunami, *El Nino*, kadar garam yang tidak normal, kurangnya cahaya, bioerosi, kompetitor dan predasi (Siringoringo, 2007). Kerusakan dan degradasi ekosistem terumbu karang akibat aktivitas manusia (antropogenik) seperti penambangan dan pengambilan karang, penangkapan ikan dengan menggunakan alat yang tidak ramah lingkungan, penangkapan yang berlebihan, pencemaran perairan, dan kegiatan pembangunan di wilayah pesisir, dimana kerusakan terumbu karang akibat aktivitas manusia memiliki dampak yang sangat besar (Rembet, 2012; Siringoringo, 2007).

Maskipun demikian, perlu diwaspadai bahwa kepadatan *A. planci* yang melimpah dapat menyebabkan kerusakan pada karang. Menurut Azis (1995), kepadatan *Acanthaster* melebihi 25 ind/ha sudah tergolong kedalam wabah atau ledakan populasi. Terjadinya ledakan populasi tersebut dapat mengakibatkan kerusakan bagi ekosistem terumbu karang (Clark & Weitzman, 2006). Kerusakan oleh hewan ini dapat mengakibatkan hilangnya kompleksitas struktural pada ekosistem karang, keanekaragaman dan produktivitas karang (Kayal *et al.*, 2012). Chesher (1969) menyatakan bahwa adanya ledakan populasi *A. planci* dapat menyebabkan kematian pada karang hingga 80%. Beberapa kejadian ledakan populasi *A. planci* menyebabkan kerusakan terumbu karang yang parah misalnya di Kepulauan Togean Provinsi Sulawesi Tengah, 80% karang habis dimangsa oleh *A. planci* (Fraser *et al.*, 2000). Kerusakan karang juga dilaporkan oleh Baird *et al.* (2013) di Pulau Banyak, ditemukan 47% koloni acropora mengalami kematian dan di Halmahera 17% karang jenis ini dilaporkan mengalami kematian akibat *A. planci*. di Kepulauan Spermonde, wabah *A. planci* mengakibatkan kerusakan yang cukup besar di Barrang Lompo dan Bonetambung yang menyebabkan terjadi penurunan setengah dari tutupan karang hidup pada kedua pulau tersebut (Plass-johnson *et al.*, 2015).

KESIMPULAN

Tutupan karang di perairan Pulau Saparua tergolong dalam kondisi sedang hingga sangat baik. Kelimpahan *A. planci* tertinggi ditemukan pada Stasiun 1 dan sudah tergolong mengkhawatirkan. *A. planci* ditemukan pada lokasi yang memiliki tutupan karang yang masih baik hingga sangat baik. Korelasi antara tutupan karang dan *A. planci* tergolong cukup

tetapi tidak signifikan secara statistik, begitu juga dengan karang mati. Observasi selanjutnya mengenai kelimpahan dan penyebab melimpahnya *A. planci* di Pulau Saparua perlu dilakukan sebagai upaya untuk mengidentifikasi beberapa faktor penyebab penurunan tutupan karang hidup dengan membandingkan penurunan tutupan karang hidup yang disebabkan oleh kegiatan antropogenik di sekitar wilayah terumbu karang serta mencegah adanya kerusakan yang parah akibat keberadaan *A. planci*.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan bagian dari hasil kegiatan penelitian tematik yang didanai oleh Proyek DIPA Pusat Penelitian Laut Dalam-LIPI tahun anggaran 2018 "Kajian Strategis Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Laut Secara Berkelanjutan di Wilayah Kepulauan Ambon dan Sekitarnya (Tahun Kedua)". Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Pusat Penelitian Laut Dalam – LIPI, Koordinator Tim dan seluruh anggota tim survei lapangan yang telah membantu selama kegiatan pengambilan data di lapangan. Fismatman Ruli merupakan kontributor atau penulis utama dalam tulisan ini sedang yang lain merupakan kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Alustco, S., Wardiatno, Y., & Setyobudiandi, I. (2011). Kajian keterkaitan ekologi acanthaster planci dan ekosistem terumbu karang di Kabupaten Bintan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 17(1), 177–185.
- Aziz, A. (1995). Beberapa catatan tentang kehidupan bintang laut jenis *Acanthaster Planci* di Perairan Indonesia. *Oseana*, XX(2), 23–31.
- Baird, A. H., Pratchett, M. S., Hoey, A. S., Herdiana, Y., & Campbell, S. J. (2013). *Acanthaster planci* is a major cause of coral mortality in Indonesia. *Coral Reefs*, 32, 803–812. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00338-013-1025-1>
- Bruno, J.F., & Selig, E.R. (2007). Regional decline of coral cover in the indo-pasific: timing, extent, and subregional comparisons. *Plos one*, 2 (8) p.e711
- Chesher, R. H. (1969). Destruction of pacific corals by the sea star *Acanthaster planci*. *Science*, 165 (3890), 280–283.
- Clark, C. & Weitzman, B. (2006). Population study survey of *Acanthaster planci*, the crown of thorns starfish on the northwest coast of Moorea, French Polynesia. USA: Université de Californie Santa Cruz.
- De'ath, G., & Moran, P. J. (1998). Factors affecting the behaviour of crown-of-thorns starfish (*Acanthaster planci* L.) on the Great Barrier Reef: 1: Patterns of activity. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 220(1), 83–106. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0022-0981\(97\)00085-3](https://doi.org/10.1016/S0022-0981(97)00085-3)
- Eddy, T. D., Cheung, W. W. L., & Bruno, J. F. (2018). Historical baselines of coral cover on tropical reefs as estimated by expert opinion. *PeerJ*, 1–16. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.4308>
- Endean, R., & Stablum, W. (1975). Population Explosions of *Acanthaster planci* and Associated Destruction of the Hard-coral Cover of Reefs of the Great Barrier Reef, Australia. *Environmental Conservation*, 2(4), 247–256.
- English, S., Wilkinson, C., & Baker, V. (1997). *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. (S. English, C. Wilkinson, & V. Baker, Eds.) (2nd ed.). Townsville: Australian Institute of Marine Science.
- Fabricius, K. E., Okaji, K., & De'ath, G. (2010). Three lines of evidence to link outbreaks of the crown-of-thorns seastar *Acanthaster planci* to the release of larval food limitation. *Coral Reefs*, 29(3), 593–605. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00338-010-0628-z>
- Fahreza, A. D., Wahyu, P. P., & Hendarto, B. (2013). Kelimpahan serta predasi *Acanthaster planci* di Perairan Tanjung Kelayang Kabupaten Belitung. *Journal of Management of Aquatic Resources*, 2(3), 212–218.
- Fraser, N., Crawford, B., & Kusen, J. D. (2000). *Best practices guide for Crown-of-thorns clean-ups*. Rhode Island: Coastal Resources Center, University of Rhode Island, Narragansett.
- Guan, Y., Hohn, S., & Merico, A. (2015) suitable environmental ranges for potential coral reef habitats in the Tropical Ocean. *PLoS ONE*, 10(6), 1–17.
- Hartati, R., Meirawati, E., Redjeki, S., Riniatsih, I., & Mahendrajaya, R. T. (2018). Jenis-jenis bintang laut dan bulu babi (Asteroidea, Echinoidea: Echinodermata) di Perairan Pulau Cilik, Kepulauan Karimunjawa. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(1), 41–48. DOI: <https://doi.org/10.14710/jkt.v21i1.2417>

- Islami, M. M., Ikhsani, I. Y., Indrabudi, T., & Pelupessy, I. A. H. (2018). Diversity, composition and utilization of mollusc in Saparua Island, Center Molucca. *Widyariset*, 4(2), 173–188. DOI: <https://doi.org/10.14203/widyariset.4.2.2018.173-188>
- Kayal, M., Vercelloni, J., Loma, T. L. De, Bosserelle, P., & Chancerelle, Y. (2012). Predator Crown-of-Thorns Starfish (*Acanthaster planci*) Outbreak , Mass Mortality of Corals , and Cascading Effects on Reef Fish and Benthic Communities. *Plos ONE*, 7 (10), 1- 9. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0047363>
- Laxton, J. . (1974). Aspects of the ecology of the coral-eating starfish *Acanthaster planci*. *Biological Journal of the Linnean Society*, 6(1), 19–45.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. (2001). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No . 4 Tahun 2001 Tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang.
- Moran, P. J. (1990). *Acanthaster planci* (L.): biographical data a Coral Reefs. *Coral Reefs*, 9, 95–96.
- Napitupulu, P., Tioho, H., & Windarto, A. (2013). Struktur populasi *Acanthaster planci* di Rataan Terumbu Bagian Selatan Pulau Bunaken. *Pesisir Dan Laut Tropis*, 1(1), 34–41.
- Plass-johnson, J. G., Schwieder, H., Heiden, J., Weiland, L., Wild, C., Jompa, J., ... Teichberg, M. (2015). A recent outbreak of crown-of-thorns starfish (*Acanthaster planci*) in the Spermonde Archipelago , Indonesia. *Regional Environmental Change*, 15(6), 1157–1162. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0821-2>
- PPLD-LIPI. (2018). Hasil kajian strategis pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hayati laut secara berkelanjutan di wilayah kepulauan Ambon dan sekitarnya. Laporan Penelitian PPLD- LIPI Tahun 2018. Pusat Penelitian Laut Dalam – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Ambon.
- Pratchett, M. S., Caballes, C. F., Rivera-Posada, J. A., & Sweatman, H. P. A. (2014). Limits to understanding and managing outbreaks of Crown--of-Thorns Starfish (*Acanthaster* spp.). *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 52, 133–200. DOI: <https://doi.org/10.1201/b17143-4>
- Rembet, U. N. (2012). Tinjauan teoritis simbiosis zooxanthellae dan karang sebagai indikator kualitas ekosistem terumbu karang. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1, 37–44.
- Rotjan, R. D., & Lewis, S. M. (2008). Impact of coral predators on tropical reefs. *Marine Ecology Progress Series*, 367, 73–91. DOI: <https://doi.org/10.3354/meps07531>
- Sahputra, D., Sahami, F. M., & Hamzah, S. N. (2014). Analisis populasi *Acanthaster planci* di Perairan Teluk Tomini Kelurahan Leato Selatan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 2(3), 97–101.
- Sarwono, J., & Budiono, H. (2012). *Statistik Terapan: Aplikasi untuk riset skripsi, tesis dan disertasi menggunakan SPSS, AMOS dan Excel (p.358)*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Siringoringo, R. M. (2007). Fenomena tsunami dan pengaruhnya terhadap terumbu karang. *Oseana*, XXXII(2), 43–51.
- Suharsono. (1991). Bulu seribu (*Acanthaster planci*). *Oseana*, XVI (3), 1–7.
- Thumury. (2011). Analisis aspek bioekologi, sosekbud, hukum dan kelembagaan dalam pengelolaan sumberdaya siput lola (*Trochus niloticus*, Linn) di Pesisir Pulau Saparua, Kecamatan Saparua, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. Diakses 26 November 2019, dari <http://eprints.undip.ac.id/40741/>
- Zamani, N. P. (2015). Kelimpahan *Acanthaster planci* sebagai indikator kesehatan karang di Perairan Pulau Tunda, Kabupaten Serang, Banten. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(1), 273–286.
- Zurba, N. (2019). *pengenalan terumbu karang sebagai pondasi utama laut kita (p.116)*. Aceh: Unimal Press.