

KELIMPAHAN BINTANG LAUT MAHKOTA Duri (*Acanthaster planci* L.) DI TELUK TOMINI, SULAWESI TENGAH

The Abundance Crown Of Thorns Starfish (*Acanthaster planci* L.) In The Gulf Of Tomini, Central Sulawesi

Preis Fransiska Malino*, dan Annawaty

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako Tondo Palu, Sulawesi Tengah 94118

Keywords:

Acanthaster planci L., Gulf of Tomini, Central Sulawesi.

ABSTRACT

This study was aimed to determine the abundance crown of thorn starfish (*Acanthaster planci* L.) in the Gulf of Tomini, Central Sulawesi. The study was conducted in February–April 2019 preliminary method used a purposive sampling (determining the sampling point for transect sampling) and the belt transect method which is 20 x 2 m. Sampling of *A. planci* was carried out at 4 stations. Data collected were the number of individuals, measurement of environmental parameters including Temperature, pH, Salinity, DO and Substrate observations on habitat. Based on the results of the study, 48 individuals at all stations and the abundance of *A. planci* in the Gulf of Tomini, Central Sulawesi were in the natural/normal category with a value of 0.01 ind/m²–0.25 ind/m².

Kata Kunci:

Acanthaster planci, Teluk Tomini, Sulawesi Tengah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan mahkota bintang laut duri (*Acanthaster planci* L.) di Teluk Tomini, Sulawesi Tengah. Penelitian dilakukan pada bulan Februari–April 2019 dengan metode pendahuluan menggunakan purposive sampling (penentuan titik pengambilan sampel transek) dan metode transek sabuk berukuran 20 x 2 m. Pengambilan sampel *A. planci* dilakukan di 4 stasiun. Data yang dikumpulkan adalah jumlah individu, pengukuran parameter lingkungan meliputi Suhu, pH, Salinitas, DO dan Pengamatan substrat pada habitat. Berdasarkan hasil penelitian, 48 individu pada semua stasiun dan kelimpahan *A. planci* di Teluk Tomini Sulawesi Tengah berada pada kategori alami / normal dengan nilai 0,01 ind / m²–0,25 ind / m².

*Corresponding Author : malino.preis97@gmail.com

PENDAHULUAN

Bintang laut mahkota duri (*Acanthaster planci* L.) atau biasa dikenal dengan nama *Crown of Thorns Starfish* merupakan anggota dari filum Echinodermata kelas

Asteroidea yang memiliki ciri tubuh berbentuk seperti bintang dan kulit yang berduri (Setyastuti, 2009). *Acanthaster planci* L. dapat ditemukan pada daerah ekosistem perairan laut, habitat dari bintang

laut jenis ini yaitu terdapat pada wilayah karang karena sifatnya sebagai predator pemakan karang (Setyastuti, 2009). Kehadiran dalam batasan populasi normal merupakan hal yang umum di ekosistem terumbu karang. Kehadiran normal artinya jumlah yang belum dianggap berbahaya untuk dapat merusak komunitas karang. Menurut Suharsono (1991), batasan normal untuk kehadiran *A. planci* berkisar antara 10–20 individu/m².

Persebaran *Acanthaster planci* L. sangat luas, dan Pulau Sulawesi merupakan salah satu daerah penyebaran dari spesies ini. Ndohe dkk., (2014) melaporkan keberadaan populasi dari bintang laut jenis *A. planci* di Pulau Maputi, Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah. Bagian Pulau Sulawesi yang diketahui keberadaan *A. planci* adalah di Teluk Tomini. Teluk ini merupakan kawasan ekosistem perairan laut yang sebagian wilayahnya mencakup bagian pesisir timur Sulawesi Tengah. Kasus ledakan populasi bintang laut mahkota duri pada wilayah ini sebelumnya telah dilaporkan oleh Sahputra dkk., (2014) di

bagian utara Perairan Teluk Tomini, tepatnya di kelurahan Laeto Selatan, Kota Gorontalo.

Berdasarkan observasi pendahuluan yang telah dilakukan pada bulan November 2018, wilayah lain Teluk Tomini yang dihuni oleh bintang laut mahkota duri adalah bagian barat Teluk Tomini yang secara administratif terletak di Kabupaten Parigi Moutong, Sulawesi Tengah. Namun, pada bagian wilayah Teluk Tomini tersebut, informasi ilmiah terbaru mengenai kelimpahan *A. planci* sama sekali belum tersedia. Padahal ketersediaan informasi ilmiah mengenai keberadaan dan kelimpahan *A. planci* di sepanjang Teluk Tomini merupakan informasi yang sangat mendasar dalam menentukan langkah-langkah instansi terkait dalam merumuskan kebijakan perlindungan terhadap terumbu karang. Mengingat bahwa *A. planci* merupakan predator yang mengancam pertumbuhan terumbu karang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelimpahan bintang laut mahkota duri (*Acanthaster planci* L.) di Teluk Tomini, Sulawesi Tengah.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

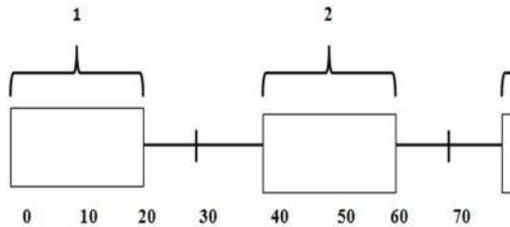
Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian adalah kaliper, GPS (*Global Positioning System*), tali berukuran 100 meter, tali berukuran 20 x 2, multimeter, pH

meter, refraktometer, DO meter, kotak sampel, buku lapangan, pena *waterproof*, alkohol 96% dan kertas label.

Prosedur Kerja

Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Tujuan dari titik pemasangan transek pengambilan sampel, khususnya dengan melihat habitat bintang laut. Setelah menentukan titik, kemudian dilakukan metode transek sabuk (*belt transect*) yaitu 20 x 2 m (Gambar 2). Sampel dikoleksi menggunakan penjepit,



Gambar 2. Skema pengambilan sampel

Pengukuran Parameter Perairan dan Pengamatan Jenis Substrat

Pengukuran parameter perairan dilakukan secara *in situ* pada setiap stasiun pengamatan, meliputi suhu, pH, salinitas dan DO.

Jenis substrat yang diamati pada setiap stasiun dicatat dan dikategorikan sebagai campuran pasir dan karang, campuran pasir dan batuan, serta patahan karang. *Acanthaster planci* L. dapat ditemukan di beberapa tempat berdasarkan substratnya atau makanannya. Semakin banyak substrat atau makanan yang disukai

purposive sampling yaitu untuk menentukan

lalu dimasukkan ke dalam kotak sampel dan diberi label yang meliputi lokasi penelitian, tanggal, habitat, substrat dan kolektor. Selanjutnya diberi alkohol 96%, kemudian jumlah individu dari setiap stasiun dicatat.

A. planci, maka semakin banyak juga ditemukannya *A. planci* (Suharsono, 1991).

Analisis Data

Kelimpahan bintang laut mahkota duri yaitu jumlah individu persatuan luas atau volume (Bikerland and Lucas, 1990), dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\sum n}{A}$$

Keterangan

- N = kelimpahan individu (ind/m²)
- $\sum n$ = jumlah individu yang diperoleh tiap stasiun
- A = luas daerah pengamatan (m²).

HASIL

Jumlah Bintang Laut Mahkota Duri (*Acanthaster planci* L.) di Teluk Tomini Sulawesi Tengah

Hasil penelitian ditemukan 48 individu bintang laut mahkota duri (*Acanthaster planci* L.) (Tabel 2).

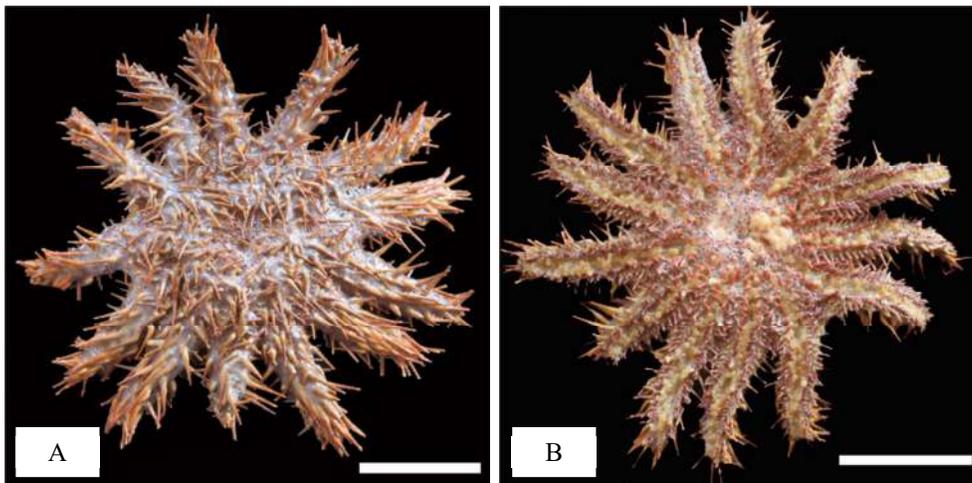
Tabel 2. Jumlah individu bintang laut mahkota duri (*Acanthaster planci* L.) di Teluk Tomini.

| Plot | Stasiun Dongkas | Stasiun Siaga | Stasiun Khatulistiwa | Stasiun Tandaigi |
|----------------|-----------------|---------------|----------------------|------------------|
| 1 | 2 | 12 | 1 | 2 |
| 2 | 3 | 12 | 0 | 2 |
| 3 | 0 | 6 | 1 | 7 |
| Total Individu | 5 | 30 | 2 | 11 |

Deskripsi Bintang Laut Mahkota Duri (*Acanthaster planci* L.)

Bentuk tubuh simetri radial, memiliki 10–14 lengan (n=10) dengan ukuran tubuh berkisar 9–11 cm dan mempunyai

kaki tabung (ambulakral) yang terdapat di sepanjang lengannya. Pada bagian dorsal terdapat duri, madreporit dan anus.



Gambar 3. *Acanthaster planci* L. (Linneaus, 1758). (A) Bagian Aboral, (B) Bagian Oral. Skala bar = 3 cm.

Pengukuran Parameter Perairan dan Pengamatan Jenis Subtrat

Parameter perairan merupakan faktor utama untuk pertumbuhan setiap makhluk hidup, termasuk bintang laut mahkota duri (*Acanthaster planci* L.). Berdasarkan hasil pengukuran parameter lingkungan yang

telah dilakukan di lokasi penelitian yang meliputi, Suhu, pH perairan, Salinitas dan DO diperoleh data kondisi parameter perairan yang menunjukkan variasi perbedaan pada tiap stasiun pengamatan (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil pengukuran parameter perairan di Teluk Tomini

| Stasiun | Parameter lingkungan | | | |
|--------------|----------------------|-----------|-----------------|-----------|
| | pH | Suhu (°C) | Salinitas (ppt) | DO (mg/l) |
| Dongkas | 10,5–10,6 | 30,5–31,0 | 34,0–35,0 | 8,2–8,5 |
| Siaga | 10,6–10,9 | 29,5–30,0 | 34,0–35,0 | 8,4–8,5 |
| Khatulistiwa | 10,3–10,5 | 34,8–35,0 | 34,0–35,0 | 7,5–7,6 |
| Tandaigi | 10,6–10,7 | 30,7–31,2 | 34,0–35,0 | 7,5–8,5 |

Substrat merupakan faktor penunjang bagi pertumbuhan *Acanthaster planci* L., dimana

substrat juga merupakan makanan dan tempat tinggal bagi *A. planci*. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan,

substrata pada setiap stasiun meliputi campuran pasir dan karang, campuran pasir dan batuan serta patahan karang (Tabel 4).

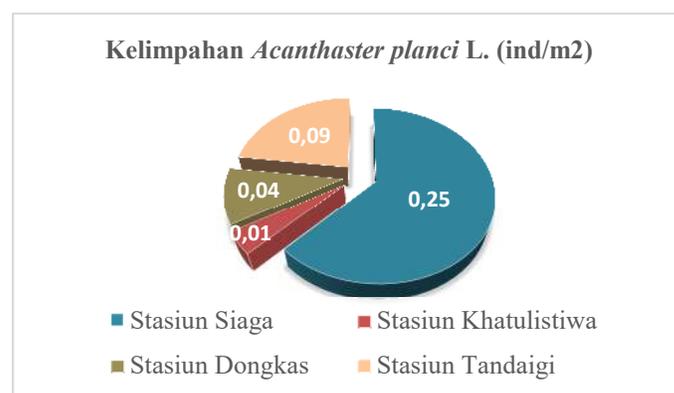
Tabel 4. Jenis substrat pada setiap stasiun

| Stasiun | Campuran Pasir dan Karang | Campuran Pasir dan batuan | Patahan Karang |
|--------------|---------------------------|---------------------------|----------------|
| Dongkas | + | - | + |
| Siaga | + | - | + |
| Khatulistiwa | + | - | + |
| Tandaigi | - | + | + |

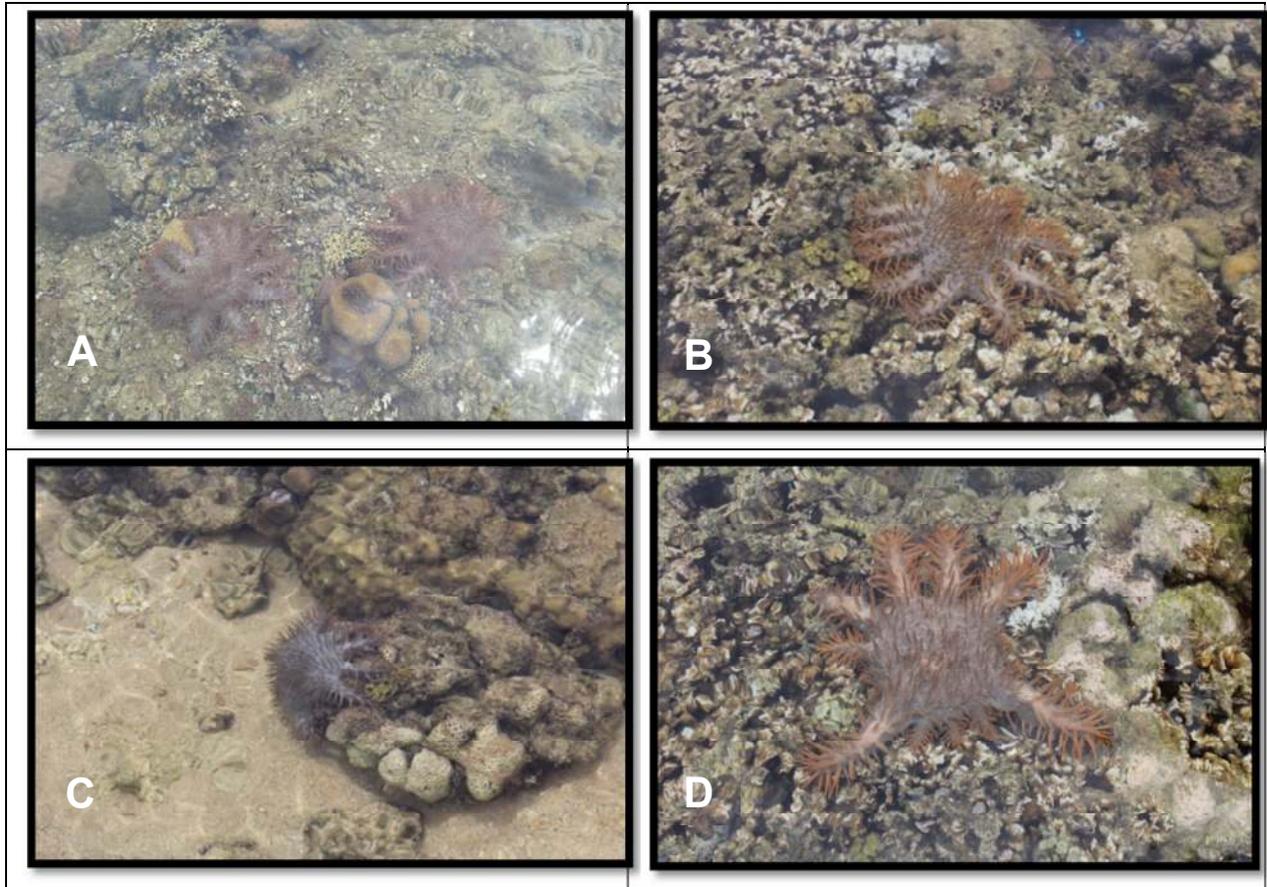
Keterangan: (+) = Ada dan (-) = Tidak ada

Kelimpahan Bintang Laut Mahkota Duri (*Acanthaster planci* L.) di Teluk Tomini

Kelimpahan individu (ind/m²) bintang laut mahkota duri (*Acanthaster planci* L.) di Teluk Tomini, Sulawesi Tengah dapat dilihat pada grafik 1.



Grafik 1. Kelimpahan Bintang Laut Mahkota Duri (*Acanthaster planci* L.) di Teluk Tomini



Gambar 4. *Acanthaster planci* L. ditemukan di lokasi penelitian berada di daerah terumbu karang. (A). Stasiun Dongkas (B). Stasiun Siaga (C). Stasiun Khatulistiwa (D). Stasiun Tandaigi

PEMBAHASAN

Kelimpahan Bintang Laut Mahkota Duri (*Acanthaster planci* L.)

Perairan Teluk Tomini Sulawesi Tengah merupakan salah satu wilayah perairan yang memiliki daerah terumbu karang. Daerah ini menjadi tempat yang disukai oleh *A. planci* sebagai habitatnya. Pada penelitian ini total jumlah individu yang didapatkan berjumlah 48. Jumlah individu tertinggi pada Stasiun Siaga berjumlah 30 individu, dengan nilai 0,25 ind/m², sedangkan yang terendah pada Stasiun

Khatulistiwa hanya terdapat 2 individu dengan nilai 0,01 ind/m² (Grafik 3).

Tingginya kelimpahan *A. planci* pada Stasiun Siaga, dibandingkan dengan stasiun yang lain disebabkan oleh kondisi lingkungan pada stasiun ini masih dalam kategori normal untuk pertumbuhan *A. planci*, seperti suhu perairan pada stasiun ini berkisar antara 29,5–30,0°C. Menurut Moyer (1982), kisaran suhu yang optimal bagi pertumbuhan *A. planci* yaitu 25–30°C, apabila dibandingkan dengan stasiun lainnya, suhu air laut di Stasiun Siaga

adalah yang paling optimal dibandingkan dengan ketiga stasiun lainnya (Tabel 2).

Nilai pH pada Stasiun Siaga berkisar antara 10,6–10,9. Menurut Aziz (1996), sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai pH berkisar antara 7,5–8,6. Tetapi pada Stasiun Siaga *A. planci* masih ditemukan pada pH dengan kisaran 10,6–10,9. Masih diperlukannya pengkajian lebih lanjut faktor apa saja yang menyebabkan *A. planci* masih dapat bertahan hidup pada kisaran pH yang tinggi tersebut.

Salinitas yang diperoleh pada Stasiun Siaga yaitu 34,0–35,0 ppt. Aziz (1996), menyatakan bahwa dengan batasan toleransi salinitas untuk bintang laut antara 30–34 ppt. Hasil pengukuran salinitas di stasiun ini menunjukkan bahwa salinitas masih dalam kisaran optimal untuk mendukung kehidupan *A. planci* karena salinitas masih berkisar antara 30–34 ppt.

Nilai DO pada Stasiun Siaga berkisar antara 8,4–8,5 mg/l. Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (2004), bahwa oksigen terlarut (DO) yang baik untuk kehidupan biota laut adalah kurang lebih 5 mg/l, namun pada stasiun ini kisaran DO masih mendukung untuk kehidupan *A. planci*.

Faktor lain yang mempengaruhi tingginya kelimpahan di Stasiun Siaga dikarenakan substratnya berupa patahan karang, dimana patahan karang ini menunjang untuk

kehidupan *A. planci*. Aziz (1998), menyatakan bahwa kondisi substrat yang didominasi patahan karang juga bisa menumbuhkan algae benang (*coraline algae*) dan algae merambat (*encrusting algae*), yang selanjutnya akan dimakan oleh *A. planci* yang masih fase larva. Anakan dari *A. planci* lebih menyukai area patahan karang karena kondisi ini bisa melindungi mereka untuk bersembunyi dari mangsa, serta *A. planci* juga memiliki perilaku bersembunyi terutama pada stadium anakan dan individu muda (Aziz, 1998).

Stasiun yang memiliki kelimpahan tertinggi berikutnya yaitu pada Stasiun Tandaigi dengan nilai 0.09 ind/m². Melimpahnya *A. planci* pada stasiun ini didukung oleh faktor kondisi lingkungan, dimana suhunya berkisar antara 30,7–31,0°C, dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa kisaran suhu sangat sesuai untuk kehidupan *A. planci*. Moyer (1982) menjelaskan bahwa kisaran suhu yang optimal bagi *A. planci* berkisar antara 25–30°C.

Pengukuran pH pada Stasiun Tandaigi berkisar antara 10,6–10,7, menurut Nybakken (1992) bahwa umumnya organisme perairan dapat hidup pada kisaran pH tidak kurang dari 6,7 dan tidak lebih dari 8,5. Namun, pada Stasiun Tandaigi *A. planci* masih dapat bertahan hidup pada kisaran pH 10,6–10,7. Faktor apa saja yang menyebabkan *A. planci* mampu bertahan hidup pada kisaran pH

yang tinggi ini masih perlu memerlukan pengkajian lebih lanjut. Pengukuran salinitas yang diperoleh pada stasiun ini berkisar antara 34,0–35,0 ppt. Birkeland dan Lucas (1990) menyatakan bahwa toleransi salinitas bagi *A. planci* berkisar antara 19–25 ppt. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (2004), menyatakan bahwa oksigen terlarut (DO) yang baik untuk kehidupan biota laut adalah lebih dari 5 mg/l, namun pada stasiun ini kisaran DO masih mendukung untuk kehidupan *A. planci*, karena nilai DO pada stasiun ini berkisar antara 7,5–8,5.

Pada Stasiun Tandaigi *A. planci* ditemukan berada di patahan karang, dimana substrat patahan karang ini mendukung pertumbuhan hidup *A. planci*. Kondisi substrat yang didominasi patahan karang ini bisa menumbuhkan algae benang (*coraline algae*) dan algae merambat (*encrusting algae*), yang kemudian akan dimakan oleh *A. planci* yang masih fase larva (Aziz, 1998). Anakan *A. planci* lebih menyukai area patahan karang karena kondisi ini bisa melindungi mereka untuk bersembunyi dari mangsa, serta *A. planci* juga memiliki perilaku bersembunyi terutama pada stadium anakan dan individu muda (Aziz, 1998).

Stasiun Dongkas memiliki kelimpahan dengan nilai 0,04 ind/m², hal ini mungkin disebabkan karena suhu pada stasiun

berkisar antara 29,5–30,0°C. Menurut Moyer (1982) bahwa suhu lebih dari 30°C dan kurang dari 25°C sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup *A. planci*.

Pengukuran pH pada stasiun Dongkas berkisar antara 10,5–10,6. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (2004), menyatakan bahwa pH antara 6,5–8,5, tetapi pada stasiun ini *A. planci* mampu bertahan hidup pada pH 10,5–10,6. Masih perlu dilakukannya pengkajian lebih lanjut mengenai faktor yang menyebabkan *A. planci* mampu beradaptasi pada kisaran pH seperti ini. Salinitas perairan di Stasiun Dongkas memiliki nilai berkisar antara 34,0–35,0. Aziz (1994) menyatakan bahwa salinitas untuk kehidupan bintang laut yaitu 31,44–33,16 ppt dengan nilai tengah sekitar 32,21 ppt. Nilai DO pada stasiun ini berkisar antara 8,28–8,5 mg/l. Nilai DO ini masih termasuk dalam kategori normal, karena sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (2004), dimana oksigen terlarut (DO) yang baik untuk kehidupan biota laut adalah lebih dari 5 mg/l.

Faktor lain yang menyebabkan adanya *A. planci*, yaitu substrat yang ada pada Stasiun Dongkas. Substrat pada stasiun ini berupa patahan karang, dimana patahan karang ini sangat baik untuk pertumbuhan *A. planci*. Menurut Aziz (1998), bahwa kondisi substrat yang didominasi patahan karang juga bisa menumbuhkan algae benang (*coraline algae*) dan algae merambat

(*encrusting algae*), yang selanjutnya akan dimakan oleh *A. planci* yang masih fase kan *A. planci* menyukai area patahan karang, karena anakan *A. planci* bisa bersembunyi dari mangsa Aziz (1998).

Kelimpahan terendah pada Stasiun Khatulistiwa dengan nilai 0,01 ind/m², ini disebabkan oleh suhu yang melebihi batas normal untuk kelangsungan hidup *A. planci*, dimana suhu berkisar antara 34,8–35,0°C. Menurut Moyer (1982) bahwa kisaran suhu yang optimal bagi *A. planci* adalah 25–30°C. Hal ini cukup beralasan mengingat *A. planci* yang ditemukan pada stasiun Khatulistiwa hanya dua individu kemungkinan suhu yang tinggi melebihi suhu pertumbuhan optimalnya membuat *A. planci* pada Stasiun Khatulistiwa tidak dapat hidup dengan baik.

Nilai pH pada Stasiun Khatulistiwa berkisar antara 10,3–10,5. Menurut Aziz (1996), sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai pH berkisar antara 7,5–8,6, tetapi pada stasiun ini masih terdapat *A. planci* dengan pH yang berkisar antara 10,3–10,5, walaupun stasiun ini tergolong memiliki kelimpahan rendah. Pengukuran DO pada stasiun ini berkisar antara 7,5–7,6 mg/L. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (2004), menyatakan bahwa oksigen terlarut (DO) yang baik untuk kehidupan biota laut adalah lebih dari 5 mg/l. Nilai salinitas di stasiun ini yaitu 34,0–35,0 ppt. Aziz (1996),

larva.

Ana

menyatakan bahwa dengan batasan toleransi salinitas untuk bintang laut antara 30–34 ppt.

Faktor lain yang menyebabkan rendahnya kelimpahan *A. planci* pada Stasiun Khatulistiwa adalah substrat yang berupa campuran pasir dan batuan. Aziz (1998) menyatakan bahwa anakan *A. planci* menyukai area patahan karang, karena anakan *A. planci* bisa bersembunyi dari mangsa. Aziz (1998) lebih lanjut menyatakan bahwa kondisi substrat yang didominasi patahan karang juga bisa menumbuhkan algae benang (*coraline algae*) dan algae merambat (*encrusting algae*), yang selanjutnya akan dimakan oleh *A. planci* yang masih fase larva. Sedangkan pada Stasiun Khatulistiwa substrat tidak didominasi patahan karang.

SIMPULAN

Kelimpahan *Acanthaster planci* L. di Perairan Teluk Tomini, Sulawesi Tengah berada dalam status yang masih alami/normal dengan kelimpahan *A. planci* berkisar antara 0,01 ind/m²–0,25 ind/m².

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A. 1994. Pengaruh Salinitas Terhadap Sebaran Fauna

- Echinodermata. *Oseana*. 19(2), 23-32.
- Aziz, A. 1996. Habitat dan zonasi fauna Echinodermata di ekosistem terumbu karang. *Oseana* 24(2), 33-43.
- Aziz, A. 1998. Beberapa Catatan tentang Daur Hidup Bintang Laut Pemakan Karang. *Oseana*. 23(2), 11-17.
- Birkeland, C., & Lucas, J. 1990. *Acanthaster planci* L. major management problem of coral reefs. (hal 272). Australia: CRC press.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup press.
- Moyer, J. T. 1982. Massive destruction of scleractinian corals by the muricid gastropod, *Drupella*, in Japan and the Philippines. *The Nautilus*, 96, 69-82.
- Ndobe, S., Moore, A., Wahyudi, D., & Akbar, M. 2014. Ekosistem terumbu karang di Pulau Maputi, Kabupaten Donggala, Provinsi Sulawesi Tengah. *Simposium Nasional I Kelautan dan Perikanan* (hal 1-16). Makassar.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi laut suatu pendekatan ekologis. Eidmen, M. *et al.* (penterjemah). Sukardjo. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama. 459hlm.
- Sahputra, D., Sahami, F. M., dan Hamzah, S. N. 2014. Analisis Populasi *Acanthaster planci* L. di Perairan Teluk Tomini Kelurahan Leato Selatan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 2(3), 97–101.
- Setyastuti, A. 2009. Biologi dan ekologi bintang laut mahkota duri, (*Acanthaster planci* L.). *Oseana*, 34(4), 17-24.
- Suharsono. 1991. Bulu Seribu (*Acanthaster planci* L.). *Oseana* 16(3), 2-6.