

**KARAKTERISTIK HABITAT LOBSTER LUMPUR (*Thalassina anomala*)
DI EKOSISTEM MANGROVE DESA TANJUNG TIRAM
KECAMATAN MORAMO UTARA, KABUPATEN KONAWE SELATAN**
**CHARACTERISTICS OF MUD LOBSTER HABITAT (*Thalassina anomala*) IN
THE MANGROVE ECOSYSTEM OF TANJUNG TIRAM VILLAGE, NORTH
MORAMO**

Muh. Arjuna Sakti^{1*}, Muh. Ramli¹ dan Muhammad Fajar Purnama²

¹Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo

²Jurusan MSP, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo

Jl. H.E.A Mokodompit Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu Kendari

*email : arjunasaktiii25@gmail.com

Diterima: 21 Juni 2024 ; Disetujui: 20 Agustus 2024

ABSTRAK

Karakteristik habitat *Thalassina anomala* ditandai dengan keberadaan gundukan yang didalam terdapat liang/sarang. *T. anomala* merupakan salah satu spesies kunci (*Keystone species*) di ekosistem mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Karakteristik Habitat, Kepadatan, Dan Pola Distribusi Lobster Lumpur (*Thalassina anomala*) di Ekosistem Mangrove Desa Tanjung Tiram, Kec. Moramo Utara, Kab. Konawe Selatan. penelitian ini menggunakan metode purpose sampling untuk penentuan stasiun dan pengambilan sample menggunakan metode simple random sampling. Kepadatan *T.anomala* dengan nilai tertinggi terdapat pada stasiun II sebesar 4,5 ind/m² (berlumpur), stasiun I sebesar 2,9 ind/m² (berpasir), dan stasiun III 1,5 Ind/m² (kerikil). Pola distribusi lobster lumpur (*T. anomala*) di setiap stasiun bersifat acak dikarenakan gundukan yang bentuk sangat berjarak. Suhu salinitas, dan pH tanah memperlihatkan hubungan atau korelasi yang sangat signifikan dengan nilai signifikansi 0,0001, dengan kata lain bahwa beberapa faktor pembatas tersebut memiliki korelasi yang sangat erat dengan parameter kelembapan substrat liang ($P<0,01$). Ekosistem mangrove desa tanjung tiram merupakan habitat yang optimal bagi keberadaan gundukan dan populasi lobster lumpur (*T. anomala*) dikarenakan tipe substratnya sangat mendukung organisme ini dalam membuat sarang/liang serta memiliki peran ekologis yang penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem mangrove.

Keywords: Karakteristik Habitat, Kepadatan, Pola Distribusi, Lobster Lumpur (*Thalassina anomala*)

ABSTRACT

The characteristics of the *Thalassina anomala* habitat are characterized by the presence of mounds with burrows/nests inside. *T. anomala* is one of the keystone species in the mangrove ecosystem. This study aims to determine the Habitat Characteristics, Density, and Distribution Patterns of Mud Lobsters (*Thalassina anomala*) in the Mangrove Ecosystem of Tanjung Tiram Village, Kec. North Moramo, Kab. South Conawe. This research uses purposive sampling method to determine the station and sampling using simple random sampling method. The density of *T.anomala* with the highest value was at station II of 4.5 ind/m² (muddy), station I of 2.9 ind/m² (sandy), and station III of 1.5 ind/m² (gravel). The distribution pattern of mud lobster (*T. anomala*) at each station is random because the mounds are very spaced. Temperature, salinity, and soil pH showed a very significant relationship or correlation with a significance value of 0.0001, in other words that some of these limiting factors had a very close correlation with the parameter of burrow substrate moisture ($P<0.01$). The mangrove ecosystem of Tanjung Tiram Village is an optimal habitat for mounds and mud lobster populations (*T. anomala*) because the type of substrate strongly supports these organisms in making nests/burrows and has an important ecological role in maintaining the balance of the mangrove ecosystem.

Keywords: Habitat Characteristics, Density, Distribution Pattern, Mud Lobster (*Thalassina anomala*)

Pendahuluan

Desa Tanjung Tiram merupakan Desa Pesisir di Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. Desa ini terletak di sebuah tanjung

yang menurut penduduk setempat, daerah ini dulunya mempunyai banyak tiram (kerang-kerangan).

Hutan Mangrove di Desa Tanjung Tiram masih cukup tinggi. Berdasarkan hasil analisis

vegetasi mangrove di Desa Tanjung Tiram, diketahui komposisi mangrove di desa tersebut terdiri dari 8 spesies, yaitu *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops tagal*, *Xylocarpus granatum*, *Avicenia marina*, *Rhizophora apiculata*, dan *Sonneratia alba*.

Ekosistem Mangrove (Mangrove forest) Desa Tanjung Tiram merupakan habitat tempat ditemukannya gundukan dan liang *Thalassina*. Salah satu komoditas spesies *Thalassina* adalah jenis *Thalassina anomala* Berdasarkan kunci identifikasi dari Moh dan Chong (2009) dan Ngoc-Ho dan de Saint Laurent (2009) dengan karakteristik *mound* dan liang yang relatif dalam. Menurut Moh *et al* (2015) menyatakan bahwa spesies *Thalassina anomala* ditemukan cukup jauh meliang dibawah substrat dasar perairan sementara *Thalassina* kelanang memperlihatkan toleransi yang besar terhadap salinitas perairan.

Hal ini mengindikasikan bahwa tidak semua wilayah ekosistem mangrove Desa Tanjung Tiram merupakan habitat terpilih dari lobster lumpur (*Thalassina*). Dengan kata lain bahwa lobster lumpur (*T. anomala*) memiliki karakteristik khas habitatnya di ekosistem mangrove Desa Tanjung Tiram. Sejauh ini informasi mengenai spesies lobster lumpur (*Mud lobster*) belum banyak diketahui, terlebih lagi informasi mengenai karakteristik habitatnya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terkait untuk mengetahui gambaran detail karakteristik habitat spesies *Thalassina* yang terdapat di wilayah ekosistem mangrove Tanjung Tiram.

Spesies *Thalassina* biasanya diketahui sebagai lobster lumpur atau udang hantu yang berasal dari famili *Thalassinidae* Latreille (1831), yang mana memiliki hubungan erat dengan *Callicinassidae*. Saat ini penelitian tentang spesies organisme ini sangatlah kurang walaupun telah dilaporkan bahwa penyebaran *Thalassina* dominan terdapat di asia tenggara seperti Singapore, Indonesia, India Ngoc-Ho dan de Saint Laurent, (2009), Malaysia Sasekumar, (1974) ; Ng dan Kang, (1988), Moh dan Chong, (2009). Philipina Moh dan Chong, (2009), Thailand Voris dan Murphy,

(2002) dan Jepang (Asia Timur) Karasawa dan Nishikawa, (1991). Lobster kalajengking (*Scorpion Lobster*) adalah nama lain dari lobster lumpur dan merupakan salah satu golongan *Crustacea* penghuni asli ekosistem mangrove. Keberadaan *Thalassina* di ekosistem mangrove dapat terlihat jelas dengan memperhatikan kehadiran gundukan (*mounds*) di sekitar vegetasi mangrove. Gundukan tersebut merupakan sarang yang dibuat oleh *Thalassina* dan berguna untuk untuk menutupi liang (*Crabshole*) yang ada di bawahnya.

Gundukan yang terbentuk berasal dari aktivitas *Thalassina* dalam menggali tanah (substrat), kemudian dikeluarkan dipermukaan dan menumpuk hingga tinggi. Ketinggian gundukan tersebut dapat mencapai 1-2 meter di atas permukaan tanah Aston dan Macintosh, (2002) : Teo *et. al* (2008). Oleh karena kebiasaan dan aktivitas itu, maka spesies *Thalassina* dimasukkan dalam kelompok *Burrowing Crustacea* atau crustacea penggali Kartika dan Patria, (2013). *Thalassina* termasuk dalam ordo *Decapoda* famili *Thalassinidae* yang terdiri atas sembilan spesies antara lain : *Thalassina anomala* Herbst, (1804), *Thalassina australiensis*, *Thalassina gracilis* Dana, 1852, *Thalassina kelanang* Moh dan Chong (2009), *Thalassina Kremifera* Ngoc-Ho dan de Saint Laurent (2009), *Thalassina squamifera* De Man (1915), *Thalassina saetchelis* dan *Thalassina spinirostris* Ngoc-Ho dan de saint laurent (2009), (Sakai dan Türkay, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik habitat lobster lumpur berdasarkan perspektif kualitas perairan, kepadatan lobster lumpur dan pola distribusi di desa tanjung tiram, kecamatan moramo utara, kabupaten konawe selatan. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai karakteristik habitat lobster lumpur berdasarkan perspektif kualitas perairan, kepadatan lobster lumpur dan pola distribusi di desa tanjung tiram, kecamatan moramo utara, kabupaten konawe selatan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret-mei 2023 di Desa tanjung tiram, Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. Pengambilan data karakteristik habitat lobster lumpur, kepadatan, dan pola distribusi lobster lumpur, dan parameter perairan dilakukan di lapangan dan parameter perairan dianalisis di Laboratorium Unit Produktivitas dan Lingkungan Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pH indikator/Kertas Lakmus, Termometer air raksa, Hygrometer, Soil tester, GPS garmin 60, Tongkat berskala, Pipa paralon (D=2,5"), Kamera digital, Hand Scoop, Jangka sorong, Stopwatch, Kompas, Layangan arus, Secchi disc, Kertas label, Transek kuadrat (10 x 10 m²), Basket (plastik) berdiameter 30 cm.

Pengambilan sampel Lobster Lumpur (*T. Anomala*) dilakukan secara acak (*random sampling*) pada area ditemukannya lobster lumpur yang ditandai dengan keberadaan gundukan (*mound*) menggunakan metode *hand picking* atau secara langsung menggunakan tangan (manual) dengan alat bantu *gloves*. Berikut prosedur pengambilan sampel *T. anomala* di ekosistem mangrove Desa Tanjung Tiram :

- a. Pengambilan sampel dilakukan pada malam hari (Pukul : 20.00-02.00 WITA). Hal ini dilakukan karena sifat dasar dari *T. anomala* yang aktif pada malam hari (*nocturnal*) dan keluar liang atau gundukannya pada pukul 20.00-04.00 WITA menjelang air mulai surut (*low tide*).
- b. Sebelum menangkap/mengambil lobster lumpur, terlebih dahulu dilakukan pemasangan transek kuadrat dengan ukuran 10x10 m² untuk menghitung kepadatan gundukan *T. anomala* pada setiap stasiun. Pemilihan transek 10x10 m² didasarkan pada jarak antar gundukan lobster lumpur yaitu 1-3 m, sehingga

kurang memadai menggunakan transek/plot 1x1 m².

- c. Selanjutnya, sampel lobster lumpur yang ditemukan di sekitar liangnya ditangkap dan diambil untuk diukur panjang dan bobotnya serta dihitung jumlahnya yang ditemukan pada transek 10x10 m² (kepadatan).
- d. Setelah diukur panjang dan dihitung jumlahnya, lobster lumpur dikembalikan ke perairan (habitatnya).

Pengambilan sampel air dilakukan bersamaan pengambilan sampel lobster lumpur (*T. anomala*) di masing-masing stasiun penelitian. Parameter kualitas air yang diukur pada penelitian ini adalah suhu, Pasang surut, pH air, pH substrat, kelembapan liang, oksigen terlarut (DO), total padatan tersuspensi (TSS), dan total organik terlarut air (TOM). Pengambilan sampel substrat liang hanya berasal dari salah satu liang setiap kuadrat plot dengan asumsi bahwa setiap substrat dalam satu kuadrat plot tersebut homogen. Pengambilan sampel substrat digunakan untuk menganalisis bahan organik dan fraksi substrat. Pengukuran dan pengamatan dilakukan secara langsung di lapangan kemudian dilanjutkan dengan analisis di laboratorium.

ANALISIS DATA

Karakteristik habitat lobster lumpur *T. anomala* dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan data kualitas perairan (fisika-kimia), antara lain adalah suhu, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, pH air, pH substrat, kelembapan liang, oksigen terlarut (DO), total padatan tersuspensi (TSS), total organik terlarut air (TOM), bahan organik (BO) dan tekstur substrat.

a. Kepadatan

Kepadatan lobster lumpur (*T. anomala*) dianalisis menggunakan rumus kepadatan oleh Soegianto (1994) yaitu :

$$D = \frac{Ni}{A}$$

Dimana :

D = Kepadatan *T. anomala* (ind/m²)

Ni = Jumlah individu

A = Luas petak pengambilan sampel (m²)

b. Pola Distribusi

Pola distribusi digunakan untuk mengetahui pola penyebaran organisme dalam suatu kawasan tertentu, untuk mengetahui pola distribusi organisme lobster lumpur *T. anomala* dianalisis dengan menggunakan indeks penyebaran morisita (Soegianto, 1994), yaitu:

$$Id = n \frac{\sum x^2 - N}{N(N-1)}$$

Dimana :

Id = Indeks distribusi

N = Jumlah total individu dalam total *n* plot (ekor)

N = Jumlah plot (unit contoh)

$\sum x^2$ = Jumlah individu pada setiap plot

Dengan kriteria pola distribusi :

Id = 1, pola distribusi bersifat acak

Id < 1, pola distribusi bersifat seragam

Id > 1, pola distribusi bersifat mengelompok

Untuk menguji apakah penyebaran tersebut acak atau tidak, dilakukan uji Chi-kuadrat (χ^2) pada selang kepercayaan 95 % ($\alpha=0,05$) dengan formula :

$$\chi^2 = \left(n \frac{\sum x^2}{N} \right) - N$$

Nilai χ^2 hitung selanjutnya dibandingkan dengan χ^2 tabel dengan derajat bebas (*df* = *n* - 1). Jika χ^2 hitung lebih kecil dari χ^2 tabel atau dapat dikatakan bahwa bentuk penyebarannya tidak berbeda nyata dengan acak.

C. kriteria kerapatan mangrove

Kondisi ekosistem mangrove dapat dianalisis, salah satunya dengan menghitung kerapatan jenis, pohon, anakan dan semai. Perhitungan Kerapatan Jenis pohon, anakan dan semai (*Di*) dilakukan dengan perbandingan jumlah tegakan jenis (*i*) dalam suatu unit area (Bengen, 2009). Kerapatan jenis ini dapat ditentukan dengan rumus:

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan:

Di = Kerapatan jenis *i*

ni = Jumlah tegakan dari jenis ke-*i*

A = luas area dalam plot

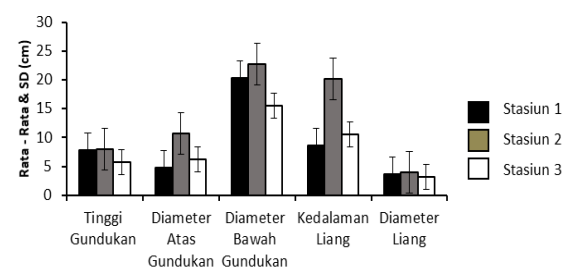
Tabel 2. kriteria kerapatan Mangrove

kriteria		penutupan (%)	kerapatan (pohon/Ha)
baik	sangat padat	> 75	> 1500
	padat	>50 – < 75	> 1000 – < 1500
rusak	jarang	< 50	< 1000

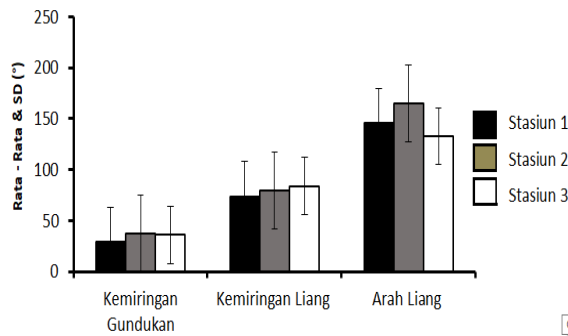
HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1. Karakteristik Relung atau Arsitektur Gundukan (*Mounds*)

Struktur atau karakteristik habitat *T. anomala* terdiri atas relung hidup berbentuk gundukan yang terhubung dengan liang di bawahnya. Ruang lingkup habitat *T. anomala* adalah gundukan (*mounds*), liang (*hole*) dan aspek lingkungan pendukung (kualitas perairan) di sekitar relung habitat. Gundukan, liang dan sistem metriknya di dalamnya disebut “Arsitektur Gundukan”. Beberapa parameter arsitektur gundukan (*Mounds*) pada setiap stasiun memperlihatkan besaran yang tidak jauh berbeda, walaupun parameter kedalaman liang jauh berbeda antara stasiun 2 dengan stasiun 1 dan 3 (Gambar 3 dan Gambar 4).



Gambar 3. Rata-rata dan standar deviasi hasil pengukuran tinggi gundukan, diameter atas gundukan, diameter bawah gundukan, kedalaman liang dan diameter liang yang dibentuk oleh *T. anomala* pada masing-masing stasiun



Gambar 4. Rata-rata dan standar deviasi hasil pengukuran kemiringan gundukan, kemiringan liang dan arah liang yang dibentuk oleh *T. anomala* pada masing- masing stasiun

Parameter arsitektur gundukan di atas secara langsung memperlihatkan besaran nilai yang sama atau tidak jauh berbeda pada setiap stasiun, dari 8 (Delapan) parameter arsitektur gundukan (tinggi gundukan, diameter atas gundukan, diameter bawah gundukan, kedalaman liang, diameter liang, kemiringan gundukan, kemiringan liang dan arah liang) terdapat satu parameter yang nilainya jauh berbeda antara stasiun 2 dengan stasiun lainnya, parameter tersebut adalah kedalaman liang. Rata-rata kedalaman liang pada stasiun 2 sebesar $28,14 \pm 11,82$ sedangkan pada stasiun 1 dan 3 besaran nilainya relatif sama ($16,4 \pm$

$2,01$ dan $16,26 \pm 3,21$). Hasil analisis korelasi antara tinggi gundukan dan kedalaman liang pada setiap stasiun, memperlihatkan hubungan yang signifikan pada level kepercayaan 0,05 (95%) atau nilai probabilitas pada uji korelasi spearman ($0,026$) lebih kecil dari 0,05 ($P < 0,05$). 95% parameter arsitektur gundukan tersebut memiliki korelasi yang sangat signifikan, artinya hanya terdapat satu parameter yang tidak memiliki korelasi signifikan yakni hubungan antara parameter kemiringan gundukan dengan kemiringan liang ($P > 0,05$). Diantara parameter tersebut tinggi gundukan dengan diameter bawah gundukan memiliki korelasi yang sangat signifikan ($0,005 < 0,01$) dan tinggi gundukan dengan kedalaman liang ($0,026 < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi gundukan yang dibuat oleh lobster lumpur maka semakin dalam pula liang/aktivitas meliang atau kedalaman liang *T. anomala* dan semakin tinggi gundukan yang dihasilkan oleh aktivitas menggali *T. anomala* maka semakin lebar pula diameter bawah dari arsitektur gundukan yang dibentuk oleh lobster lumpur tersebut. Berikut adalah hasil uji korelasi beberapa parameter arsitektur gundukan *T. anomala* (Tabel 3).

Tabel 3. Korelasi Arsitektur Gundukan *T. anomala* pada Ketiga Stasiun Penelitian

Parameter	Tinggi Gundukan	Kemiringan Gundukan	Diameter Atas Gundukan	Kemiringan Liang	Kedalaman Liang
Diameter Bawah Gundukan	0,005**		0,043*		
Tinggi Gundukan			0,043*		0,026*
Kemiringan Gundukan	0,041*			0,417 (TS)	

** Berbeda sangat signifikan ($P < 0,01$), *Berbeda Signifikan ($P < 0,05$) dan Tidak Signifikan(TS)

Selanjutnya, hasil pengukuran diameter liang tempat ditemukannya lobster lumpur (*T. anomala*), beserta hasil korelasi antara

diameter liang dengan ukuran lebar karapas (*Carapace width/CW*) adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Data Hasil Pengukuran Lebar Karapas dan Diameter Atas Gundukan

No.	Stasiun Penelitian	Lebar karapas (cm)	Diameter Liang (cm)
1)	Stasiun 1 (Satu)	2.1	4.2
		1.6	3.4
		1.6	3.4
		2	3.9
		1.3	2.9
2)	Stasiun 2 (Dua)	2.3	5.4
		2.1	4.4
		1.7	3.6
		1.6	3.3
		1.5	3.1
3)	Stasiun 3 (Tiga)	1.9	3.8
		1.9	3.8
		0.8	2.1
		1.7	3.5
		0.9	2.5
Rata-Rata & Standar Deviasi		1,67 ± 0,424	3,55 ± 0,791
Korelasi		0,0001 (Berbeda sangat Signifikan, P<0,01)	

Tabel 4 di atas memperlihatkan secara empirik melalui hasil uji korelasi spearman, bahwa parameter lebar karapas (CW) dan diameter liang memiliki korelasi atau hubungan yang sangat signifikan, dengan nilai sebesar 0,0001, dengan kata lain bahwa nilai P lebih kecil dari 0,01 ($P < 0,01$). Korelasi atau hubungan yang erat tersebut mengindikasikan

bahwa lobster lumpur *T. anomala* melakukan aktivitas keluar dan masuk liang dari satu gundukan yang terkoneksi oleh 2-5 saluran (*tunnel*) sekunder yang mengarah keluar liang.

1.2. Parameter Kualitas Perairan

Hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air pada setiap stasiun penelitian disajikan pada Tabel berikut ini :

Tabel 5. Hasil pengukuran dan analisis beberapa parameter kualitas perairan di sekitar gundukan *T. anomala*

PARAMETER	RERATA		
	STASIUN 1	STASIUN 2	STASIUN 3
Suhu	25,75 ± 0,45	25,33 ± 0,65	25,92 ± 0,51
Salinitas	30,5 ± 0,52	29,75 ± 0,62	30,58 ± 0,51
pH Substrat	6,31 ± 0,19	5,35 ± 0,19	6,72 ± 0,17
pH Air	7,5 ± 0,52	7,5 ± 0,52	7,5 ± 0,52
Kelembapan Substrat Liang	7,26 ± 0,29	17,86 ± 0,57	6,54 ± 0,32
DO	4.1 ± 0,40	4.53 ± 1,20	4.3 ± 1,25
TSS	0.35 ± 0,25	0.42 ± 0,26	0.33 ± 0,11
TOM	25.44 ± 0,98	43.53 ± 9,43	42.65 ± 11,37

Hasil uji korelasi spearman antara parameter kelembapan substrat liang dengan suhu, salinitas dan pH tanah memperlihatkan hubungan atau korelasi yang sangat signifikan antar parameter

tersebut dengan nilai signifikansi 0,0001, dengan kata lain bahwa beberapa faktor pembatas tersebut memiliki korelasi yang sangat erat dengan parameter kelembapan substrat liang ($P<0,01$);

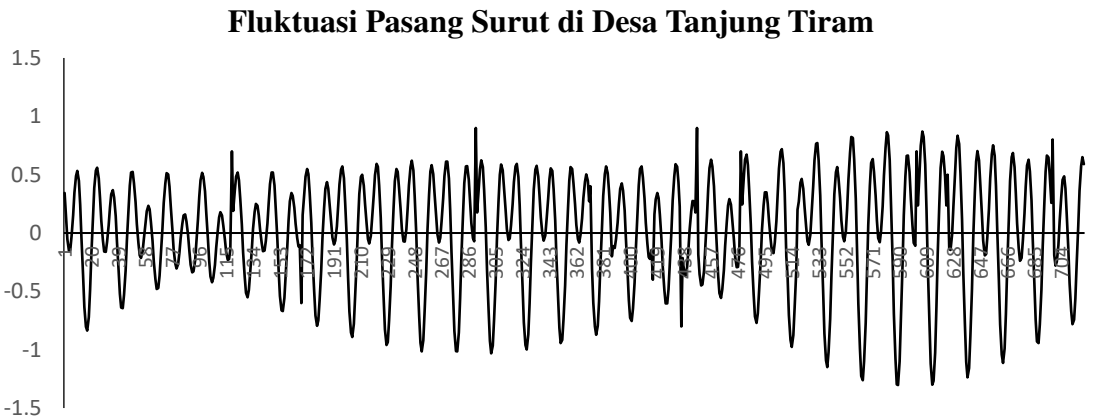
Tabel 6 . Korelasi antara kelembapan subtrat liang dengan suhu, salinitas dan pH tanah;

PARAMETER	Kelembapan Substrat Liang (%)
Suhu (°C)	0,0001**
Salinitas (PPM)	0,0001**
pH Tanah	0,0001**

**Berbeda sangat signifikan ($P<0,01$)

Hasil pengukuran pasang surut (pasut) di desa Tanjung tiram didapatkan hasil tertinggi yaitu 0,559 m (pasang) pada jam 23.00 WITA dan terendah yaitu -0,836 m (surut) pada jam 16:00 WITA. Fenomena pasang surut di perairan Desa Tanjung Tiram

memiliki tipe pasut setengah harian ganda (*semidiurnal*), di mana setiap harinya terjadi dua kali pasang dan dua kali surut. Hasil pengukuran pasang surut disajikan pada Grafik berikut ini :



Gambar 4. Grafik Pasang Surut di Desa Tanjung Tiram

1.3. Kerapatan Mangrove Desa Tanjung Tiram

Hasil analisis kerapatan mangrove menunjukan bahwa kerapatan tertinggi terdapat pada stasiun 2 untuk kategori pohon, dan yang terendah terdapat pada stasiun 1. Sedangkan kategori anakan, tingkat

kerapatan tertinggi terdapat pada stasiun 1, dan yang terendah terdapat pada stasiun 2. Selanjutnya untuk kategori semai, jumlah nilai kerapatan tertinggi terdapat pada stasiun 3 (Tabel 4). Berikut adalah kategori kerapatan mangrove pada masing-masing stasiun penelitian.

Tabel 7. Kerapatan mangrove pada masing-masing stasiun di Desa Tanjung Tiram

Stasiun Penelitian	Kerapatan (Pohon/Ha)	Kategori Kerapatan Mangrove
St. 1	1500	Sedang
St. 2	2000	Sangat padat
St. 3	1700	Sangat padat

2. Kepadatan dan Penyebaran *Thalassina anomala*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun 2 (S : 4°2'8,84" dan E : 122°40'18,83") sebesar 4,5 Ind/m² dengan tipe substrat berlumpur, selanjutnya berturut-turut stasiun 1 (S : 4°2'12,99" dan E : 122°40'18,84")

sebesar 2,9 Ind/m² dengan tipe substrat berpasir dan stasiun 3 (S : 5°6'15,75" dan E : 122°11'28,88") sebesar 1,5 Ind/m² dengan substrat kombinasi (lumpur, pasir dan kerikil). Berikut ini adalah tabulasi kepadatan dan pola distribusi gundukan *T. anomala* di setiap stasiun penelitian (Tabel 3).

Tabel 8. Kepadatan dan Pola Distribusi Gundukan *T. anomala* pada Setiap Stasiun Penelitian

Stasiun	Kepadatan (Ind/m ²)	Indeks Morisita (<i>Id</i>)	Pola penyebaran
1	2,9	1,00	Acak
2	4,5	1,00	Acak
3	1,5	1,00	Acak

Tabel 3 (tiga) di atas juga memperlihatkan pola distribusi dari gundukan (*mounds*) yang dibentuk oleh *T. anomala*, dimana untuk mengetahui pola penyebaran gundukan tersebut, dianalisis menggunakan Indeks Morisita (*Id*) (Brower *et al.*, 2009). Hasil analisis pola distribusi gundukan *T. anomala* memperlihatkan bahwa ketiga stasiun diatas membentuk pola penyebaran acak dikarenakan nilai *Id* (*Indeks morisita*) yang dihasilkan sama dengan satu (*Id*=1). Kepadatan dan distribusi gundukan yang dibentuk oleh *T. anomala* juga terlihat jelas pada jarak antar gundukan yang dibentuknya. Hasil pengukuran jarak antar gundukan dari transek kuadran, yang memiliki jumlah gundukan paling banyak yaitu 45 gundukan (Stasiun 2) diperoleh jarak terdekat antar gundukan adalah 6,7 cm dan jarak terjauh antar gundukan adalah 227 cm, dengan jarak rata-rata antar gundukan adalah 58,24 cm.

B. Pembahasan

“Udang ketak darat atau rama-rama” umumnya merupakan nama lokal *T. anomala* di wilayah barat Indonesia khususnya pada daerah-daerah bertradisi melayu, seperti Padang, Jambi dan Riau. Organisme ini cenderung bersifat hama di areal tambak, dikarenakan kebiasaan hidupnya yang bersifat menggali (*burrowing*) membuat banyak

pematang tambak menjadi bocor dan sangat menyulitkan petani tambak. Selain itu, *T. anomala* juga dimanfaatkan sebagai lauk konsumsi bagi nelayan yang terbiasa atau mengenal komoditi ini. Tidak jarang juga nelayan menangkap dan memanfaatkan komoditi ini sebagai biota ornamental karena memiliki tampak morfologi yang unik dan cocok sebagai salah satu komoditi lobster hias (Kartika dan Patria, 2013; Purnama *et al.* 2017). Di Tanjung Tiram sendiri biota ini dikenal dengan sebutan “udang kalajengking”, hal ini tidak lain karena bentuknya yang menyerupai kalajengking (Purnama *et al.* 2017). Biota ini umumnya hidup sebagai salah satu fauna terbesar penyusun ekosistem mangrove, dengan nilai ekologi yang sangat besar seperti halnya kepiting bakau (*Scylla* spp.). Sebagai salah satu *keystone species* di area mangrove, populasi *T. anomala* membantu dalam proses sirkulasi oksigen di dalam tanah melalui kebiasaan hidupnya sebagai lobster lumpur penggali (*burrowing crustacean*). Ratusan bahkan ribuan liang dan gundukan yang dibentuk oleh *T. anomala* pada ekosistem mangrove memberikan dampak positif bagi kehidupan organisme khas mangrove lainnya, khususnya dalam menyalurkan salah satu faktor pembatas lingkungan perairan dalam hal ini oksigen

terlarut. Hal demikian juga serupa dengan apa yang diungkapkan oleh Kartika & Patria (2013) dan Purnama *et al* (2017) bahwasanya *T. anomala* merupakan organisme khas ekosistem mangrove dan memiliki peran vital sebagai spesies kunci, di mana keberadaannya memberikan pengaruh baik bagi fauna mangrove lainnya dan ketiadaannya dapat menimbulkan efek negatif bagi komunitas penghuni hutan mangrove.

T. anomala merupakan organisme yang aktif pada malam hari (nokturnal). Aktivitasnya di luar liang dominan dilakukan pada malam hari. Hal tersebut terlihat pada saat melakukan penelitian di lapangan. Jika diamati sepanjang hari, tidak ada perubahan pada gundukan yang ada (siang hari). Akan tetapi, keesokan harinya dapat terlihat lumpur baru (masih basah) berada dibagian luar gundukan. Selain itu terlihat juga munculnya gundukan baru di dalam atau sekitar tempat yang dijadikan sebagai lokasi sampling. Hal tersebut terjawab saat melakukan sampling malam hari (22.00-03.00 WITA), biota ini terlihat muncul dari dalam liang dan gundukannya. Pengamatan di waktu siang hari tidak ada satupun organisme ini yang terlihat keluar dari liangnya, sehingga terbukti bahwa organisme ini bersifat nokturnal. Hal ini didukung oleh pernyataan Teo *et al.*, 2008 bahwa *T. anomala* merupakan fauna nokturnal.

Sama halnya di tempat yang lain, populasi *T. anomala* sangat mudah diketahui keberadaannya. *T. anomala* di pesisir Desa Tanjung Tiram juga ditandai dengan keberadaan gundukan (*mound*) di permukaan substrat pada areal mangrove, di mana terlihat sangat jelas pada kondisi perairan sedang surut dan ketinggiannya berkurang bahkan rata (substrat) ketika terjadi pasang (*intertidal zone*). Gundukan ini merupakan relung atau tempat tinggal/sarang (infauna) dari *T. anomala* maupun berbagai jenis lobster kalajengking lainnya (Thalassinidae). Gundukan tersebut menutupi liang yang telah digali oleh lobster lumpur, sebagai bentuk adaptasi agar predator tidak mampu menjangkau liangnya (kamufase). Selain itu,

hal unik lainnya terkait karakteristik habitat dari lobster lumpur ini adalah terdapat lubang kecil (inlet/outlet) yang digunakan organisme ini untuk masuk dan ke luar liangnya, sehingga bentuk struktur liang dari *T. anomala* dapat menyerupai huruf “U, Y, E, I” atau saling terkoneksi satu sama lain. Kondisi tersebut selain merupakan bentuk adaptasi terhadap aktivitas predasi terhadapnya, diduga juga erat kaitannya dengan makanan dari *T. anomala*. Biota ini cenderung memanfaatkan bahan organik berupa detritus/serasa yang terdapat di dalam liang sebagai makanannya (Kartika dan Patria 2013). Kondisi yang sama diungkapkan oleh Mukai & Koike (1984); Kinoshita (2002) bahwa Kelompok Thalassinidea lain memiliki tipe bentuk liang dari sarang yaitu, menyerupai huruf “U”, “Y”, dan “I”. Olehnya itu, untuk membuktikan lebih dalam terkait bentuk sarang pada lokasi penelitian, dilakukan pengisian air untuk memancing agar fauna tersebut keluar (kondisi surut), terlihat bahwa sebagian air yang masuk ke liang akan muncul lagi melalui liang lain yang berdekatan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa ada bentuk lorong menyerupai huruf “U” atau “Y”. Selain itu juga dapat diperkirakan bahwa satu individu *T. anomala* bisa jadi memiliki lebih dari satu gundukan. Hal demikian sebelumnya telah dilakukan oleh Kartika and Patria (2013) di ekosistem mangrove Tanjung Jabung Barat, Jambi.

T. anomala menempati seluruh kawasan hutan mangrove Desa Tanjung Tiram, namun cenderung melimpah (4,5 ind/m²) dan menyebar secara acak (random) pada area yang memiliki kerapatan mangrove yang besar atau sangat padat (2000 pohon/ha) dan substrat dominan lumpur (Stasiun 2). Hal ini erat kaitannya dengan struktur substrat lumpur yang solid dan memudahkan lobster lumpur dalam melakukan aktivitas menggali liang dibanding dengan tipe substrat yang lain yang cenderung berbatu dan berpasir (Stasiun 1 dan 3). Terlihat jelas pada stasiun 2 jarak antar gundukan sangat dekat (6,7 cm) dan banyak (4-6 gundukan/m²), hal ini menjadi indikasi bahwa lokasi tersebut sangat disukai oleh

populasi *T. anomala*. Aktivitas menggali sangat penting bagi biota ini karena sangat berkaitan dengan kelangsungan hidupnya, dalam hal ini terkait hal-hal yang berhubungan langsung dengan ruang hidup, makanan, reproduksi dan adaptasi terhadap aktivitas predasi serta berbagai aktivitas biologi lainnya. Hasil temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Purnama *et al* (2017) di Desa Tanjung Tiram bahwa kecendrungan tertinggi dari *T. anomala* terkait tipe habitat terbaiknya adalah pada area yang memiliki kerapatan mangrove yang baik dengan penampang substrat yang didominasi oleh fraksi lumpur. Daerah tersebut (substrat lumpur) menurut Ashton dan Macintosh (2002) merupakan habitat yang sesuai bagi *T. anomala* karena substrat tersebut banyak mengandung serasah dan dekomposisi dari mangrove sebagai sumber makanan. Selanjutnya, Hassan *et al* (2015) dan Kartika & Patria (2013) menegaskan hal yang sama bahwa area mangrove terbaik bagi aktivitas meliang lobster lumpur adalah pada substrat yang dominan lumpur/liat. Begitu pula sarang/liang dari lobster lumpur jenis *Upogebia* sp., berada pada substrat berlumpur diantara daerah dengan pasang surut tertinggi dan terendah (Kinoshita 2002).

Pola sebaran gundukan yang dibentuk *T. anomala* di Pesisir Desa Tanjung Tiram berkategori acak (*random*). Kondisi ini mengindikasikan bahwa *T. anomala* dalam membuat sarang tidak tergantung pada kondisi lingkungan tertentu. Hal tersebut simultan dengan hasil pengukuran parameter lingkungan yang relatif sama dan dalam kisaran yang optimal pada ketiga stasiun (Tabel 5). Pola penyebaran acak umumnya terjadi pada individu yang tidak tergantung pada individu lain atau populasinya, dengan kata lain bahwa individu tersebut sangat independen (Brower *et al.*, 1990). Kelompok makrofauna dengan pola penyebaran acak cenderung tidak kesulitan dalam memperoleh makanan dan beradaptasi dengan lingkungan (Johnson 1961; Sasekumar 1974). Kondisi demikianlah yang menyebabkan *T. anomala*

dapat menyebar secara luas di ekosistem mangrove Desa Tanjung Tiram.

Karakteristik gundukan khususnya diameter atas gundukan yang dibentuk *T. anomala* mempunyai korelasi signifikan atau berbeda nyata terhadap lebar karapasnya. Hal ini menunjukkan keterkaitan yang sangat erat antara ukuran tubuh dan gundukan yang dibentuk oleh aktivitas menggali dari *T. anomala*, di mana ukuran lebar karapas yang lebih besar akan menyebabkan diameter atas gundukan makin lebar, begitu pula sebaliknya. Krustasea penggali memiliki kebiasaan yang sama yaitu dengan menggali substrat untuk membuat relung/sarang, tetapi *T. anomala* memiliki perbedaan khas dalam pembuatan gundukan/liang yaitu substratnya menumpuk dan berbentuk seperti cerobong pada kawasan mangrove. Berbeda halnya dengan beberapa jenis lobster lumpur lainnya seperti *Upogebia* sp., dan *Callinassa* sp., yang cenderung berbeda dalam aktivitas menggalnya. Kedua kelompok Thalassinidea ini hanya memperlihatkan sarang berupa liang dan sisa-sisa substrat (pellet) disekitar liang tersebut, tanpa membuat tumpukan atau membentuk cerobong (Pohl 1946; Tamaki *et al.* 1997; Kinoshita 2002).

Gundukan yang dibentuk oleh populasi *T. anomala* pada ekosistem mangrove Desa Tanjung Tiram sangat khas dan terlihat jelas pada saat surut. Bentuknya yang unik dan jumlahnya yang selalu bertambah (melimpah) secara langsung mengubah topografi dan lanskap area mangrove, serta menciptakan keragaman mikrohabitat bagi spesies lain yang berasosiasi di ekosistem mangrove Tanjung Tiram. Hal ini telah diungkapkan oleh Ashton & Macintosh (2002); Teo *et al* (2008) jauh sebelumnya bahwa keberadaan sarang-sarang dari *T. anomala* yang setiap harinya bertambah, secara tidak langsung akan membentuk tatanan habitat baru bagi organisme khas mangrove lainnya dan perlahan akan mengubah topografi area mangrove yang ditempatinya menjadi beragam mikrohabitat. Fenomena ini secara langsung menunjang berkembangnya keragaman

habitat hidup atau stabilitas kehidupan biota akuatik yang berasosiasi langsung dengan ekosistem mangrove.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Habitat *T. anomala* berada pada ekosistem mangrove dengan karakteristik berbentuk gundukan yang terhubung dengan liang atau sarang di bawahnya dan sangat dipengaruhi oleh fluktuasi parameter hidrooseanografi perairan. Bentuk sarang *T. anomala* menyerupai huruf Y, U, E dan I, di mana terdapat saluran (di dalam sarang) yang saling terhubung satu sama lain.
2. Kepadatan gundukan tertinggi diperoleh pada stasiun 2 atau pada stasiun dengan substrat berlumpur dengan jumlah 45 gundukan sedangkan kepadatan gundukan terendah (15 gundukan) diperoleh pada stasiun 3 dengan substrat kombinasi (lumpur, pasir dan kerikil).
3. Gundukan (*mounds*) yang dibentuk *T. anomala* pada setiap stasiun memperlihatkan pola distribusi acak (*random*).

DAFTAR PUSTAKA

- Ashton, E.C. & Macintosh, D.J. (2002). Preliminary Assessment of the Plant Diversity and Community Ecology of Sematan, Sarawak, Malaysia. *Forest Ecology and Management*, 166, 111-129.
- Buckman, H.O., Brady, N.C. (1982). Ilmu Tanah, Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Dronkers, J.J. (1964). Tidal Computation in Rivers and Coastal Waters, Netherlands Rijkswaterstaat (Public Works and Waterways Department), The Hague. The Netherlands
- Hassan, M., Lian-Ju, C., Zakariayah, I. M. & Ambak, A. M. (2015). A First Report on Mud lobster (*Thalassina anomala*) and Its Mounds Characteristics from Setiu Wetland, Terengganu, Malaysia. *Journal of Sustainability Science and Management*, 10(2), 112-116.
- Jamili, Yanti, N.A., Oetama, D & Samiruddin. (2019). Pengembangan Produk Olahan Buah Mangrove di Desa Kabita Wakatobi Sulawesi Tenggara. Prosiding Seminar Nasional Biologi, Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Kartika & Patria. (2013). Spesies Udang Ketak Darat *Thalassina* (Latreille, 1806) (*Decapoda:Thalassinidae*) di Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi. *Biospecies*, 6(1), 20-23.
- Kinoshita, K. (2002). Burrow Structure of the Mud Shrimps *Upogebia* Major (*Decapoda:Thalassinidea:Upogebiidae*). *Journal of Crustacean Biology*, 22(2), 474-480.
- Korto, J., Jasin, M.I., Mamoto, J.D, Analisis Pasang Surut Di Pantai Nuangan (Desa Iyok) Boltim Dengan Metode Admiralty, Jurnal Sipil Statik Vol.3 No.6 Juni 2015 (391-402) Issn: 2337-6732.
- Moh, H.H., Chong, V.C., & Sasekumar, A. (2015). Distribution and Burrow Morphology of Three Sympatric Species of *Thalassina* Mud Lobsters in Relation to Environmental Parameters on a Malayan Mangrove Shore. *Journal of Sea Research*, 95, 75-83.
- Moh, H.H. & Chong, V.C. (2009). A New Species of *Thalassina* (*Crustacea: Decapoda:Thalassinidae*) from Malaysia. *The Raffles Bulletin of Zoology*. 57(2), 465-473.
- Ngoc-Ho, N.M. & Laurent, D.S. (2009). The Genus *Thalassina* Latreille, 1806 (*Crustacea:Thalassinidea*). *The Raffles Bulletin of Zoology Supplement*, 20, 121-158.
- Peter K.L.Ng, Keng W.L. & Kelvin K.P. Lim (Eds.), Private Lives and Expose of Singapore's Mangroves. The Raffles Museum of Biodiversity Research Department of Biological Sciences,

- National University of Singapore, Singapore.
- Prabowo, R.E. (2015). Peluang Bisnis Kuliner Buah Mangrove. Prosiding seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call for Papers Unisbank (Sendiu), Universitas Stikubank (Unisbank), Semarang.
- Purnama, M. F. (2017). Mud Lobster *Thalassina* (Latreille, 1806)(*Decapoda: Thalassinidae*) In Tanjung Tiram District South Konawe Regency, Southeast Sulawesi. *Aquasains*, 6(1), 579-582.
- Purnama, M. F., & Pratikino, A. G. (2020). Niche Architecture of *Thalassina anomala* in the Mangrove Ecosystem of Tanjung Tiram Village South Konawe Regency-Southeast Sulawesi. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*, 8(2).
- Rahayu, D.L. & Setyadi, G. (2009). Mangrove Estuary Crabs of the Timika Region Papua, Indonesia. PT. Freeport Indonesia, Papua. 154.
- Seogianto, A. (1994). Ekologi Kuantitatif, Usaha Nasional, Surabaya.
- Supriyantini, E., Nuraini, R.A.T, Fadmawat, A P, (2017). Studi Kandungan Bahan Organik Pada Beberapa Muara Sungai Di Kawasan Ekosistem Mangrove, Di Wilayah Pesisir Pantai Utara Kota Semarang, Jawa Tengah, Buletin Oseanografi Marina Vol 6 No 1:29–38 ISSN : 2089-3507
- Teo, S., Hugh Tan & Peter Ng. (2008). The Lobster Condominium, 46-62.
- Zulfikar. (2017). Kepadatan Populasi dan Karakteristik Habitat *Thalassina Scorpionides* (Rama-Rama) di Ekosistem Mangrove Sungai Reuleung Kecamatan Leupung, Kabupaten Aceh Besar.