

## KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN CRUSTACEA DI KAWASAN HUTAN MANGROVE PESISIR LANGALA KECAMATAN DULUPI KABUPATEN BOALEMO

Ahmad Faqih<sup>a\*</sup>, Risnayanti R. Juramang<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Konservasi Hutan Fakultas Maritim, Perikanan dan Kehutanan Universitas Nahdlatul Ulama Gorontalo, Jl. Bypass, Kota Gorontalo. 96112, Indonesia

\*Corresponding author: [ahmadfaqih377@gmail.com](mailto:ahmadfaqih377@gmail.com)

### ABSTRAK

Crustacea adalah fauna yang sering ditemukan di perairan seperti kawasan mangrove. Crustacea yang hidup di kawasan mangrove terdiri dari berbagai jenis di antaranya adalah kepiting dan udang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan jenis crustacea di kawasan mangrove pesisir Langala Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo. Penelitian ini menggunakan metodologi deskriptif kuantitatif. Lokasi penelitian dibagi ke dalam tiga stasiun pengamatan. *Trapped nets* ditempatkan di tepi pantai mangrove pada setiap stasiun untuk mengumpulkan data keanekaragaman dan kelimpahan Crustacea. Indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* dan indeks kelimpahan digunakan untuk menghitung data crustacea. Hasil identifikasi menemukan tujuh jenis crustacea yang terbagi dalam lima famili, enam genus yaitu *Lethrinus mahsena*, *Uca forcipata*, *Epixantus dentatus*, *Parathelphusa convexa*, *Metacarcinus magister*, *Metapenaeus monoceros*, *Metapenaeus elegans* dan *Litopenaeus vannamei*. Indeks keanekaragaman jenis Crustacea tertinggi pada stasiun II yaitu  $H' = 1,67$  yang didominasi oleh spesies *Uca forcipata* dan terendah pada stasiun III yaitu  $H' = 1,62$  dengan tingkat keanekaragaman sedang. Spesies *Uca forcipata* memiliki indeks kelimpahan tertinggi dengan nilai 26,03%, sementara spesies *Metapenaeus monoceros* memiliki indeks kelimpahan terendah dengan nilai 3,60%.

Kata kunci: Crustacea; keanekaragaman; kelimpahan, Langala; mangrove

### ABSTRACT

Crustaceans are animals that live in bodies of water, such as mangrove swamps. Crustaceans found in mangrove regions include crabs and shrimp of various species. The purpose of this study is to find out about the variety and richness of crustacean species in the Langala coastal mangrove area, Dulupi District, Boalemo Regency. This study use a quantitative-descriptive approach. The research site is separated into three observation stations. Trapped nets were placed on the edge of the mangrove coast at each station to collect data on the diversity and quantity of crustaceans. Crustacean data was calculated using the Shannon-Wiener diversity and abundance index. The identification results revealed seven varieties of crustaceans split into five families and six genera, including *Lethrinus mahsena*, *Uca forcipata*, *Epixantus dentatus*, *Parathelphusa convexa*, *Metacarcinus magister*, *Metapenaeus monoceros*, *Metapenaeus elegans*, and *Litopenaeus vannamei*. The station with the highest crustacean species diversity index,  $H' = 1.67$ , was dominated by the *Uca forcipata* species, whereas the station with the lowest,  $H' = 1.62$ , had a medium degree of diversity. The highest abundance index is held by the *Uca forcipata* species, with a value of 26.03%, while the lowest abundance index is held by the *Metapenaeus monoceros* species, with a value of 3.60%.

Keywords: Crustaceans; diversity; abundance; Langala; mangrove

Citation format:

Faqih, A., Juramang, RR. 2023. Keanekaragaman dan Kelimpahan Crustacea di Kawasan Hutan Mangrove Pesisir Langala Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo. *Jambura Edu Biosfer Journal*. vol. 5, no. 2. pp 65—71, doi:<https://doi.org/10.34312/jebi.v5i2.22077>

Handling editor: Nur Mustaqimah

## 1. Pendahuluan

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem yang memiliki ciri khas yang terdapat di sepanjang garis pantai dan muara sungai. Ekosistem mangrove dipengaruhi oleh pasang surut air laut yang membuat ekosistem ini unik. Mangrove tidak hidup dan tumbuh pada daerah pantai yang terjal dan berombak besar yang memiliki pasang surut air laut yang tinggi. Hutan mangrove memiliki substrat lumpur dan pasir sehingga membuat mangrove tumbuh dengan baik karena ideal bagi pertumbuhannya. Ekosistem mangrove merupakan tempat hidup berbagai jenis organisme yang hidupnya bergantung pada mangrove (Afif et al. 2014). Organisme dalam ekosistem mangrove mempunyai kemampuan adaptasi secara berkelanjutan akibat perubahan yang terjadi terus menerus di dalam ekosistem sehingga menjadikannya sebagai ekosistem unik (Kordi, 2012). Yasin (2012) menyebutkan bahwa lantai hutan yang selalu digenangi oleh air secara periodik menjadi ciri khas ekosistem mangrove dengan perubahan kadar garam, kelembaban dan suhu akibat pasang surut air laut.

Produktivitas ekosistem hutan mangrove lebih tinggi dari ekosistem lain akibat adanya tingginya penguraian bahan-bahan organik yang berperan penting dalam mata rantai ekologi untuk organisme di perairan sekitarnya. Berbagai organisme biotik perairan seperti ikan, udang dan kepiting menjadikan ekosistem ini sebagai sumber makanan dan tempat berlindung akibat keberadaan material organik. Selain itu, produksi ikan dan udang di perairan laut berkaitan erat dengan jumlah serasah yang dihasilkan oleh ekosistem mangrove. Beberapa tumbuhan yang membentuk hutan mangrove sering kali memiliki asosiasi dengan berbagai kelompok moluska ekonomis (Imran, 2016).

Gorontalo merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki hutan mangrove yang luas. Salah satu di antaranya terletak di Desa Tabongo, Kecamatan Dulupi, Kawasan Pesisir Langala, Kabupaten Boalemo. Hutan bakau di kawasan ini telah mengalami kerusakan yang signifikan. Salah satu sumber daya pesisir yang mengalami degradasi adalah hutan bakau yang dirusak oleh aktivitas manusia seperti penggundulan hutan untuk berbagai keperluan seperti bahan konstruksi rumah dan bahan bakar. Habitat utama satwa liar perairan dan spesies terkait lainnya adalah hutan bakau, sehingga tekanan ini mengakibatkan menurunnya keanekaragaman dan kelimpahan fauna, khususnya fauna perairan.

Crustacea memiliki peran penting bagi ekosistem mangrove dan pesisir. Crustacea pada ekosistem mangrove memiliki peran untuk daur ulang nutrisi pada ekosistem tersebut (Harshith et al. 2016). Serasah mangrove dan berbagai bahan organik lainnya merupakan makanan dari crustacea. Pradnya et al. (2011) menjelaskan hutan mangrove merupakan tempat mencari makan crustacea untuk bertahan hidup. Crustacea juga hidup dengan membuat sarang pada substrat berupa lubang sebagai tempat untuk tinggal. Aktivitas crustacea dalam membuat lubang ini dapat meningkatkan sirkulasi udara sedimen sehingga mencegah terbentuknya fitotoksin seperti H<sub>2</sub>S.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan crustacea di kawasan hutan mangrove Pesisir Langala Desa Tabongo, Kecamatan Dulupi, Kabupaten Boalemo. Data keanekaragaman dan kelimpahan di hutan mangrove Pesisir Langala harus selalu dilakukan pembaruan karena kondisi lingkungan kawasan mangrove bisa berubah setiap saat. Data keanekaragaman dan kelimpahan crustacea di kawasan hutan mangrove pesisir Langala akan membantu pemerintah maupun pemangku kepentingan dalam menentukan kebijakan pengelolaan hutan mangrove dan berbagai organisme yang hidup di wilayah tersebut..

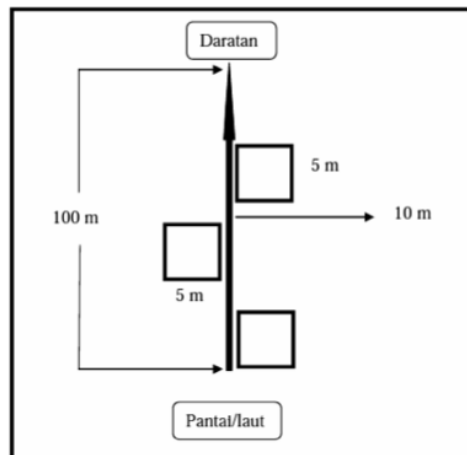
## 2. Metode Penelitian

### *Tempat dan Waktu Penelitian*

Penelitian ini dilakukan di Desa Tabongo, Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo tepatnya di wilayah pesisir pantai Langala. Penelitian dilakukan selama tiga bulan yakni pada bulan April—Juni 2018

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan digunakan dalam penelitian ini adalah Salinometer, GPS (*Global Position System*), *soil tester*, termometer, hygrometer, DO meter, kunci determinasi/identifikasi, kamera (alat untuk dokumentasi), *trapped net*/jaring dan wadah (*cool box*) untuk spesimen.



Gambar 1. Desain plot pengamatan crustacea untuk setiap stasiun observasi

### Prosedur penelitian

Penelitian ini dimulai dengan observasi awal yang bertujuan memperoleh informasi mengenai lokasi penelitian. Berdasarkan data GPS, stasiun pengamatan di bagi menjadi tiga lokasi pengamatan. Pengambilan sampel stasiun pengamatan, dibuat garis transek untuk mengumpulkan data crustacea, dengan tiga garis transek sepanjang 100 meter pada setiap stasiun dan mengambil garis pantai dari laut hingga daratan. Setiap garis transek terdiri dari lima petak yang masing-masing berukuran 5x5 meter dan dipisahkan satu sama lain sejauh 10 meter. Gambar 1. menunjukkan teknik pengambilan data. Crustacea yang diperoleh selanjutnya didokumentasikan dan diidentifikasi untuk dianalisis indeks keanekaragaman dan kelimpahan

### Analisis Data

Data hasil identifikasi crustacea selanjutnya dianalisis dengan menerapkan rumus indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* dan indeks kelimpahan (Odum, 1993):

$$H' = -\sum \left(\frac{n_i}{N}\right) \text{LN} \left(\frac{n_i}{N}\right) \quad (1)$$

Keterangan:

$H'$  = Indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*,

$n_i$  = jumlah individu jenis ke-1

$N$  = adalah jumlah individu seluruh jenis.

$$K = x = \frac{\sum \text{individu spesies } i}{\sum \text{individu seluruh spesies}} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

$K$  = nilai kelimpahan suatu jenis/individu

$i$  = jenis/spesies

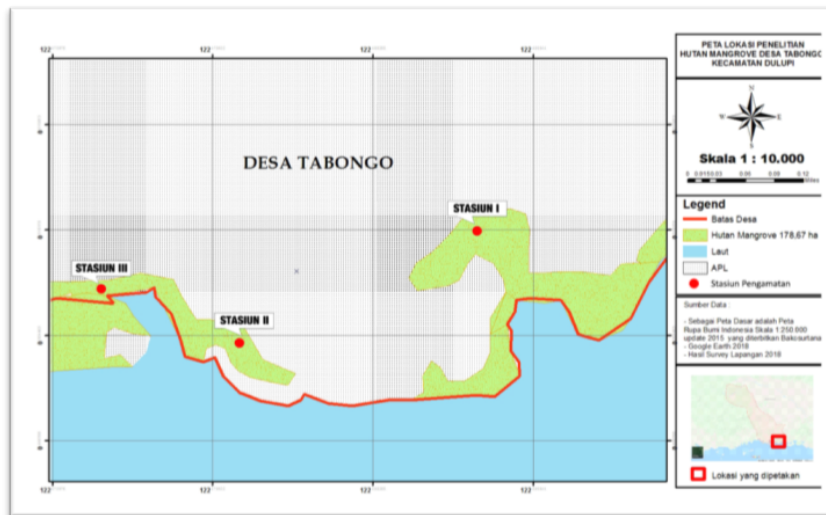
Hasil perhitungan indeks keanekaragaman selanjutnya di interpretasikan dengan kriteria penilaian menurut Odum (1993) dengan ketentuan jika  $H' \leq 1$  maka mengindikasikan stabilitas komunitas rendah, distribusi rendah, dan sedikit variasi. Jika  $1 \leq H' \leq 3$  maka mengindikasikan penyebaran sedang, stabilitas sedang dalam komunitas dan keragaman sedang. Dan jika  $H' > 3$  maka mengindikasikan tingkat distribusi, keragaman, dan stabilitas komunitas yang tinggi. Sementara data indeks kelimpahan fauna yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria tingkat kelimpahan oleh Michael (1995). Kriteria kelimpahan fauna ini berkisar antara koefisien 0 sampai dengan koefisien >20. Koefisien >20 menunjukkan kelimpahan banyak sementara koefisien 0 menunjukkan tidak adanya kelimpahan

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Hasil

##### Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo. Lokasi penelitian berfokus pada desa Tabongo dengan luasan hutan mangrove 178,67 hektar. Pengambilan data dilakukan pada tiga stasiun yang berbeda. Seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 2 titik koordinat stasiun I berada pada koordinat N 00°30'.408'' dan E 122°27'.946''. Koordinat stasiun II adalah N 00°30'.428'' dan E 122°27'.932' dan koordinat stasiun III berada pada N 00°30'.437'' dan E 122°27'.921''.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian dan distribusi masing-masing stasiun pengamatan

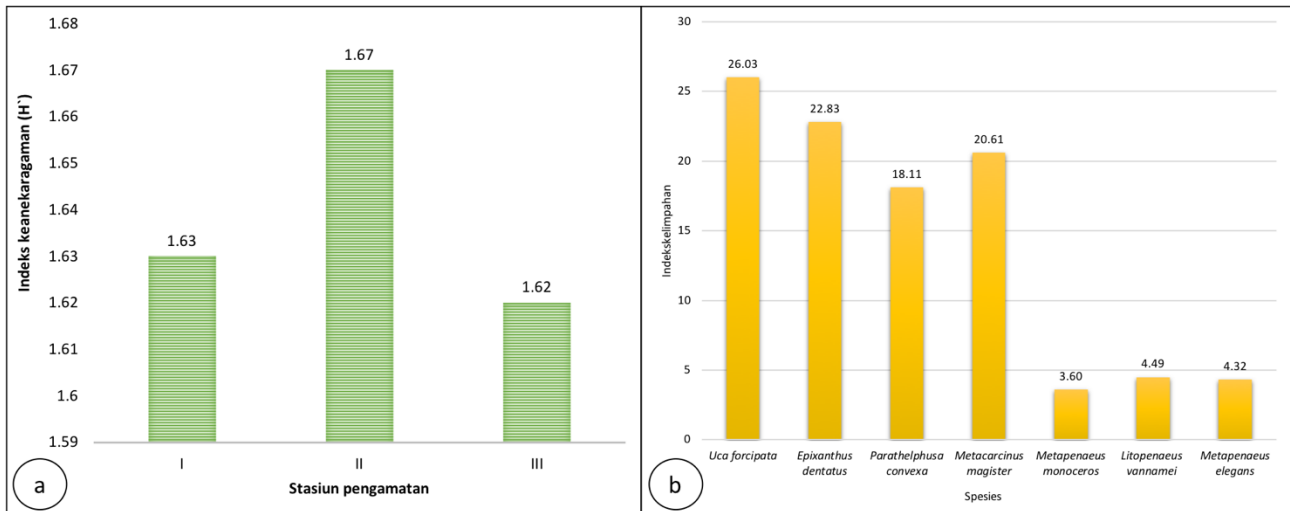
Hasil identifikasi crustacea yang ditemukan di kawasan hutan mangrove pesisir Langala pada ketiga stasiun pengamatan seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 2 menemukan 7 jenis Crustacea yaitu *Uca forcipata*, *Exanthus dentatus*, *Parathelphusa convexa*, *Metacarcinus magister*, *Metopenaeus monoceros*, *Litopenaeus vannamei*, dan *Metapenaeus elegans*. Ketujuh jenis crustacea yang ditemukan merupakan anggota dari 6 genus dan 5 famili.

Tabel 2. Jenis crustacea yang ditemukan di kawasan mangrove pesisir Langala

Ordo	Famili	Genus	Spesies
Decapoda	Ocypodidae	Uca	<i>Uca forcipata</i>
	Ocypodidae	Exanthus	<i>Epixanthus dentatus</i>
	Gecarcinucidae	Exanthus	<i>Parathelphusa convexa</i>
	Cancridae	Metacarcinus	<i>Metacarcinus magister</i>
	Panaeldae	Metapenaeus	<i>Metapenaeus monoceros</i>
		Metapenaeus	<i>Metapenaeus elegans</i>
		Litopenaeus	<i>Litopenaeus vannamei</i>

##### Indeks Keanekaragaman dan Kelimpahan

Berdasarkan kriteria indeks keanekaragaman jenis crustacea di kawasan pesisir Langala berada pada tingkat keanekaragaman sedang. Gambar 3a menunjukkan nilai indeks keanekaragaman jenis crustacea tertinggi ditemui pada stasiun dua dengan nilai  $H' = 1,67$ . Stasiun tiga mempunyai nilai indeks keanekaragaman yang terendah dengan nilai  $H' = 1,62$ . Sementara itu, Berdasarkan kriteria indeks kelimpahan jenis crustacea pada Gambar 3b terlihat bahwa nilai kelimpahan spesies tertinggi ditemukan pada *Uca forcipata* dengan nilai 26,03 % (banyak) disusul *Epixanthus dentatus* dengan nilai 22,83 % (banyak). Nilai kelimpahan terendah ditemukan pada spesies *Metapenaeus monoceros* dengan nilai 3,60 (kurang). Hal ini dapat dilihat bahwa spesies *Uca forcipata* merupakan spesies yang paling banyak ditemukan dan mendominasi jenis crustacea di kawasan pesisir Langala.



Gambar 3. Nilai indeks keanekaragaman (a) dan kelimpahan spesies (b) pada lokasi penelitian di kawasan pesisir Langala

### Pembahasan

Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) stasiun I, II dan III (1,63, 1,67 dan 1,62) termasuk dalam kriteria sedang yang berarti kondisi lingkungan ekosistem mangrove ini cukup stabil. Pada lingkungan tersebut crustacea hidup dan berkembang dengan baik. Jenis crustacea yang mendominasi pada lokasi penelitian adalah jenis kepiting seperti *Uca forcipata*, *Epixanthus dentatus*, *Parathelphusa convexa* dan *Metacarcinus magister*. Selain jenis kepiting ditemukan juga jenis-jenis udang namun hanya dalam jumlah sedikit. Kondisi mangrove ketiga stasiun ini tumbuh relatif rapat sehingga sangat mendukung bagi kehidupan crustacea. Widyaastuti (2016) menjelaskan nilai  $H'$  tinggi menunjukkan suatu komunitas yang kompleks dan terjadi interaksi jenis yang tinggi pula. Komunitas yang ada di dalam suatu ekosistem atau wilayah tertentu terdapat interaksi antara jenis yang melibatkan kompetisi, pembagian relung ekologi, predasi, dan transfer energi. Pengukuran kemampuan suatu komunitas dalam menjaga dirinya akan tetap stabil (stabilitas komunitas) yaitu dengan menerapkan konsep keanekaragaman jenis. Restu (2002) menjelaskan bahwa indeks keanekaragaman ( $H'$ ) sedang memiliki kondisi ekosistem yang cukup seimbang, stabil, dan mendapat tekanan ekologis yang sedang.

Indeks keanekaragaman pada stasiun II menunjukkan angka yang lebih tinggi dari stasiun I dan III, di mana pada stasiun ini lebih banyak ditemukan jenis crustacea. Kondisi lingkungan merupakan faktor yang mendukung kehidupan pada fauna akuatik yang hidup di kawasan tersebut. Dias et al. (2018) menjelaskan pengaruh lingkungan di setiap wilayah dapat mempengaruhi keanekaragaman dan kekayaan jenis berbeda-beda. Temuan kami menunjukkan bahwa fauna akuatik di lokasi penelitian sebagian besar berada pada tahapan *juvenile* yang merupakan bukti bahwa kawasan hutan bakau ini berperan sebagai tempat pembiakan, tempat mencari makan dan tempat berlindung. Kordi (2012) menyebutkan bahwa organisme perairan seperti kepiting, ikan dan udang memilih ekosistem mangrove sebagai tempat memijah, bertelur dan beranak. Selain itu, beberapa larva yang menetas dan benih terbawa arus dan angin ke dalam ekosistem hutan bakau.

Indeks kelimpahan jenis crustacea yang tertinggi terdapat pada spesies *Uca forcipata* dengan nilai indeks kelimpahan 26,03 % (banyak) dan spesies yang terendah adalah *Metapenaeus monoceros* dengan nilai indeks kelimpahan 3,60 % (kurang). Peran penting crustacea di kawasan hutan mangrove dapat terlihat dari besarnya jumlah hewan ini dibandingkan wilayah terumbu karang maupun kawasan pesisir berpasir (Suryono, 2006). Kepiting *Uca forcipata* kebanyakan ditemukan pada ekosistem mangrove, hal ini disebabkan karena kepiting *Uca forcipata* beradaptasi dengan cara menggali lubang dan tinggal di dalamnya untuk melindungi tubuhnya dari suhu yang tinggi, proses evaporasi dari air dalam lubang tersebut dapat membantu dalam pengaturan suhu tubuh. Perlu adanya pelestarian lebih baik lagi untuk menjaga ekosistem mangrove agar selalu dapat memberikan sumber daya makan bagi fauna yang hidup dalam ekosistem mangrove. Kalor et al. (2018) menegaskan kondisi ekosistem mangrove yang baik dapat

dilihat dari jenis crustacea yang hidup di kawasan tersebut, karena crustacea merupakan spesies indikator bagi ekosistem tersebut. Pencarian spesies indikator pada ekosistem mangrove harus memperhatikan level gangguan yaitu gangguan rendah, sedang, atau tinggi. Perbedaan jumlah atau tingkat populasi dan kehadiran crustacea, tergantung kemampuan adaptasi spesies tersebut pada ekosistem mangrove.

Lingkungan ekosistem mangrove menjadi tempat yang cocok bagi fauna akuatik, hal ini dapat dilihat dari spesies fauna akuatik yang ditemukan. Secara fungsi ekologis ekosistem mangrove merupakan tempat untuk memijah dan mencari makan bagi fauna khususnya fauna akuatik. Kordi (2012) menyebutkan bahwa kecepatan proses pelapukan daun dipengaruhi oleh kadar garam. Dalam hal ini proses pelapukan daun yang jatuh di perairan dengan kadar garam tinggi akan lebih cepat dibandingkan dekomposisi daun di tempat kering maupun pada perairan tawar. Perubahan parameter fisik, kimia lingkungan dan biologi perairan berpengaruh terhadap distribusi dan komposisi fauna akuatik. Ketika kondisi lingkungan pada ekosistem mangrove berubah secara otomatis dapat mempengaruhi kehidupan dari fauna akuatik tersebut. Zahid et al. (2011) menyebutkan bahwa kelimpahan spesies fauna akuatik dipengaruhi oleh kehadiran ekosistem bakau karena adanya struktur akar mangrove yang menjadi tempat berlindung strategis karena membatasi pergerakan predator dan dibantu oleh penurunan visibilitas predator akibat tingkat kekeruhan perairan yang tinggi.

## 1. Simpulan

Hasil penelitian menemukan 7 jenis Crustacea yang terbagi ke dalam 5 famili dengan 6 genus yaitu, *Uca forcipata*, *Exanthus dentatus*, *Parathelphusa convexa*, *Metacarcinus magister*, *Metopenaeus monoceros*, *Litopenaeus vannamei*, dan *Metapenaeus elegans*. Indek kenanekaragaman tertinggi ditemukan pada stasiun II dengan nilai  $H' = 1,67$  yang didominasi oleh spesies *Uca forcipata*, sedangkan untuk indeks kelimpahan tertinggi yaitu pada spesies *Uca forcipata* dengan nilai 26,03 % (banyak) dan yang terendah yaitu pada spesies *Metapenaeus monoceros* dengan nilai 3,60 % (kurang).

## 2. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengapresiasi partisipasi dan perhatian yang diberikan terhadap terlaksananya penelitian ini oleh Pascasarjana UNG, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Nahdlatul Ulama Gorontalo serta seluruh perangkat dan masyarakat Desa Tabongo Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo.

## Referensi

- Afif J, Ngabekti S & Pribadi, TA. 2014. Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Di Ekosistem Mangrove Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kota Semarang. *Unnes J Life Sci* 3(1), 47-52.
- Dias HQ, Sukumaran S, Srinivas T & Mulik J. 2018. Ecological Quality Status Evaluation Of A Monsoonal Tropical Estuary Using Benthic Indices: Comparison Via A Seasonal Approach. *Environ Sci Pollut Res* 1 18. doi: 10.1007/s11356-018-2344-0.
- Harshith UP, Apoorva MD, D'Silva P & D'Lima, AD. 2016. Crabs Diversity In Mangrove And Coastal Ecosystem. *The 10th Biennial Lake Conference, Karnataka, India*. 360-366.
- Imran, Ali dan Efendi, Ismail. 2016. Inventarisasi Mangrove di Pesisir Pantai Cemare Lombok Barat. *JUVE*; I. 105-112.
- Kordi, K.M.G.H. 2012. *Ekosistem Mangrove: Potensi, Tujuan, dan Pengelolaan*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Kalor JD, Dimara L, Ottouw G & Piaki, K. 2018. Status Kesehatan Dan Uji Spesies Indikator Biologi Ekosistem Mangrove Teluk Yotefa Jayapura. *Biosfera* 35(1), 1-9.
- Michael, P. 1995. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium*. Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi. Cetakan ketiga. Pers Universitas Gajah Mada*: Jogjakarta.
- Pradnya DB, Kusuma N & Kakati VS. (2011). Biodiversity of Crabs In Karwar Mangrove Environment West Coast of India. *Rec Research Sci Tech* 3(4), 1-5.
- Restu IW. (2002). *Kajian Pengembangan Wisata Mangrove Di Taman Hutan Raya Ngurah Rai Wilayah Pesisir Selatan Bali*. [Tesis]. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor: Bogor:

- Suryono, Chrisna Adhi. 2006. Sebaran Kepiting (Infra Ordo Brachyura dan Anomura) di Kawasan Mangrove Delta Wulan Demak Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Kelautan*. 11(4), 210-215.
- Widyaastuti A. (2016). Community structure of macrozoobenthos in South Biak Waters, Biak, Papua. *Widyaiset* 16(3), 327-340.
- Yasin, N. 2012. *Keadaan Umum Ekosistem Mangrove di Kabupaten Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau, Kota Rebah, dan Desa Kampung Bugis*. [Skripsi] Program sarjana Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Kelautan Raja Ali Haji: Tanjungpinang:
- Zahid, A, Simanjuntak, CPH, Rahardjo MF & Sulistiono. 2011. Ichtiofauna Ekosistem Muara Mayangan. *Jawa Barat. Asian Journal of Ichthyology*. 11(1), 77-85.