

STRUKTUR POPULASI DAN KANDUNGAN LOGAM BERAT PADA GASTROPODA (*Telescopium telescopium*) DI KAWASAN MANGROVE TAMAN NASIONAL RAWA AOPA WATUMOHAI

POPULATION STRUCTURE AND HEAVY METAL CONTENT ON GASTROPODA (*Telescopium telescopium*) MANGROVE TERRITORY RAWA AOPA WATUMOHAI NATIONAL PARK

Gusni Sri Ningsih¹, Analuddin², Nasaruddin²

¹ Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Halu Oleo Kendari, Sulawesi Tenggara

² Dosen Program Studi, Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Halu Oleo, Kendari,

¹ e-mail : Gusnisriningsih@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur populasi dan kandungan logam berat gastropoda (*Telescopium telescopium*) di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2018. Lokasi pengambilan sampel penelitian terletak pada mangrove yang tumbuh di Sungai Lanowulu dan Roraya di TNRAW. Penelitian ini menggunakan metode purposive sampel. Penelitian ini menggunakan plot kuadrat ukuran 1 m² diletakkan di setiap stasiun. Jumlah individu dari *T. telescopium* dihitung berat dan panjangnya. Selain itu, kandungan logam berat Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) di dalam daging *T. telescopium* dihitung menggunakan *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS) di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo. Struktur populasi *T. telescopium* ditentukan dengan analisis histogram, distribusi ukurannya ditentukan dengan analisis koefisien variasi (CV). Hasil penelitian menunjukkan struktur populasi gastropoda membentuk kurva normal dengan ukuran kecil. Kandungan logam Pb dan Cd di dalam sedimen dan air laut dari Sungai Roraya lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan Sungai Lanowulu, disisi lain, kandungan logam berat Pb dan Cd dalam daging *T. telescopium* tidak berbeda signifikan. Dengan demikian, kandungan logam berat Pb dan Cd pada air laut, sedimen dan daging *T. telescopium* di sungai Lanowulu dan sungai Roraya berada di atas baku mutu sesuai dengan Kepmen LH. No. 51. 2004.

Kata kunci: Gastropoda, Mangrove, Logam Berat, TNRAW.

ABSTRACT

This study aims to determine the population structure and heavy metals contents of gastropods (*Telescopium telescopium*) living in Rawa Aopa Watumohai National Park. This research was conducted from January until March 2018. The sampling location of research was in mangroves grown along the Lanowulu and Roraya rivers at RAWN Park. This research uses purposive sampling method. This study used the plot quadrat of 1 m² width that placed in each station. The number of individuals of *T. telescopium* was counted, while their fresh weight and length of *T. telescopium* were measured. In addition, the content of heavy metals of Lead (Pb) and Cadmium (Cd) into meat of *T. telescopium* were measured by using Atomic Absorption spectroscopy (AAS) in Laboratory at Faculty of Fisheries and Marine Science at Halu Oleo University. The population structure of *T. telescopium* was determined by histogram analysis, its size distribution was determined by coefficient of variation (CV) analysis. The results showed that population structure of gastropods was normal curve with small ranges of size distribution. The content of Pb and Cd into sediment and sea water of Roraya river were significantly higher as compared than that in Lanowulu river. On the other hand, the content of heavy metals Pb and Cd into meat of *T. telescopium* was not significantly different. However, the heavy metals contents of Pb and Cd into sea water, sediment and meat of *T. telescopium* both in Lanowulu and Roraya rivers were above the quality standard according to Ministry of Environment No. 51/LH/2004.

Keywords : Gastropods, mangroves, Lanowulu and Roraya rivers, heavy metals, Rawa Aopa Watumohai National Park.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sulawesi Tenggara merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki potensi sumber daya perairan yang sangat besar baik perairan laut maupun perairan tawar. Salah satu kawasan yang memiliki potensi umum adalah Rawa Aopa Rawa Aopa merupakan ekosistem yang ada di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai yang memiliki potensi yang sangat besar dalam mendukung kehidupan masyarakat dan pemerintah daerah.

Logam berat merupakan salah satu bahan pencemar berbahaya yang bersifat toksik. Jika dalam jumlah besar dapat mempengaruhi berbagai aspek dalam perairan baik aspek ekologis maupun aspek biologi. Logam berat juga merupakan unsur logam yang mempunyai massa jenis lebih besar dari 5 g/cm^3 , antara lain : Cd, Hg, Pb, Zn, dan Ni. Logam berat Cd, Hg, dan Pb, dinamakan sebagai logam non esensial dan pada tingkat tertentu menjadi logam beracun bagi makhluk hidup (Suhendrayatna, 2001).

Salah satu organisme perairan yang diduga akan terpengaruh langsung akibat adanya logam berat adalah kerang-kerangan. Hal ini disebabkan kerang hidup di lapisan sedimen dasar perairan, bergerak sangat lambat dan

makanannya adalah detritus di dasar perairan, sehingga peluang masuknya logam berat sangat besar dan berkaitan dengan sifat-sifat logam berat yaitu sulit didegradasi, dimana keberadaannya secara alami sulit terurai sehingga terakumulasi dalam lingkungan perairan dan kerang yang dikonsumsi dapat mengganggu kesehatan dan pada beberapa kasus menyebabkan kematian (Suryono, 2006).

Pencemaran logam didalam perairan menyebabkan gastropoda yang hidup didalamnya memiliki toleran atau daya akumulasi terhadap logam agar dapat hidup di kawasan yang tercemar. Makhluk hidup yang toleran terhadap logam biasanya memiliki kepekatan dua atau tiga kali lebih besar daripada normalnya. Salah satu organisme yang sangat menarik dijadikan sebagai indikator pencemaran adalah gastropoda.

Sampai saat ini belum ada penelitian tentang bioakumulasi logam berat pada gastropoda di kawasan TNRAW. Pengetahuan tentang akumulasi logam berat pada gastropoda di kawasan TNRAW sangat penting, mengingat berbagai kegiatan pertambangan disekitar Kabupaten Konawe Selatan diperkirakan telah berdampak terhadap penurunan kualitas

lingkungan pesisir khususnya perairan di kawasan TNRAW dan sekitarnya. Selain itu, konversi hutan mangrove disekitar TNRAW menjadi area pertambakan berdampak negatif terhadap produktifitas perairan mengingat fungsi penting mangrove sebagai sumber karbon biru dan penyaring logam-logam berat (Analuddin, *et al.*, 2015). Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk meneliti Struktur Populasi dan Kandungan Logam Berat pada¹ 2. Gastropoda (*Telescopium telescopium*) di Kawasan Mangrove Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai.

Tujuan khusus yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu : untuk mengetahui struktur populasi gastropoda (*Telescopium telescopium*) di kawasan mangrove Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai; untuk mengetahui kandungan logam berat Pb dan Cd pada gastropoda (*Telescopium telescopium*) di kawasan mangrove Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari 2018-Maret 2018. Lokasi penelitian ini yaitu di kawasan Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya yang merupakan salah satu sungai di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai

yang di sekitarnya terdapat ekosistem mangrove yang menjadi tempat aktivitas masyarakat sekitar mengambil kerang *T. telescopium*. Sedangkan analisis logam berat Pb dan Cd dilakukan di Laboratorium Pengujian, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksplorasi yang dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Penetapan Lokasi Pengambilan Data Struktur Populasi Gatropoda

Survei lapangan untuk mengetahui kondisi awal mangrove alami dan terdegradasi. Melakukan pemilihan berbagai tipe tegakan mangrove alami dan terdegradasi. Pada mangrove alami ditetapkan pengamatan struktur populasi gastropoda pada tegakan *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata*. Membuat plot kuadrat pada tiap tegakan mangrove, plot kuadrat dibuat dalam ukuran 1 x 1 m sebanyak 3 plot dan pengambilan sampel gastropoda pada saat air surut. Gastropoda yang diamati adalah gastropoda jenis *T. telescopium*. Setelah diambil sampel gastropoda dipisahkan berdasarkan ukurannya, didata dan didokumentasikan selanjutnya dianalisis di Laboratorium Forensik dan Biomolekuler FMIPA UHO.

Penetapan Lokasi Pengambilan Data Kandungan Logam Berat Gastropoda

T. telescopium dalam penelitian ini berlokasi di kawasan mangrove tegakan *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata* di sekitar Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya yang berada dalam kawasan Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (TNRAW) Sulawesi Tenggara. Penentuan stasiun pengambilan sampel dilakukan dengan metode untuk mencari gastropoda. Stasiun penelitian ditentukan berdasarkan keberadaan jenis gastropoda dengan dua titik stasiun yang berbeda. Masing-masing stasiun dapat dibandingkan perbedaan yang terjadi pada gastropoda yang berada di lingkungan ekosistem mangrove. Stasiun pengambilan sampel gastropoda pada tegakan *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata* di Sungai Lanowulu dengan titik koordinat S:0,4⁰29'38.8"E:122⁰05'01.3" dan di Sungai Roraya dengan titik koordinat S:0,4⁰29'45.2"E:122⁰08'42,6"

Pengambilan sampel gastropoda yang dikoleksi dengan metode *purposive sampling*.

Teknik Pengumpulan Data dan Pengambilan Sampel

a. Pengumpulan data Kualitas Air

Pengumpulan data lapangan mengenai kualitas air meliputi parameter

suhu, salinitas, pH dan Dissolved Oxygen (DO). Pengukuran suhu air dilakukan dengan menggunakan alat Thermometer pada masing-masing lokasi penelitian yang berskala 0 sampai 50⁰C. Thermometer tersebut dimasukan kedalam air dan dibiarkan selama kurang lebih 3 menit. Selanjutnya Thermometer diangkat, langsung dibaca dan dicatat.

Pengukuran salinitas perairan dilakukan di lokasi pengambilan sampel dengan menggunakan alat *Hand refractometer* pada masing-masing lokasi penelitian. Masukan sampel air laut menggunakan pipet tetes sebanyak 1 tetes, kemudian alat diarahkan ke cahaya matahari untuk melihat yang tertera pada alat *Handrefractometer* langsung dibaca dan dicatat. Pengukuran pH dan Dissolved Oxygen (DO) perairan dilakukan di Laboratorium Forensik dan Biomolekuler dengan menggunakan alat pH meter dan DO meter dengan dimasukan ke dalam air dan dibiarkan selama kurang lebih 3 menit. Selanjutnya alat pH meter dan DO meter langsung dibaca dan dicatat.

a. Pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel sedimen dilakukan pengambilan di sekitar ekosistem mangrove muara Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya. Sedimen diambil dengan menggunakan

pipa paralon dengan kedalaman 7 cm. Sedimen yang dikoleksi dimasukkan kedalam plastik ciplok, lalu diletakan pada box sampel. Pengambilan sampel air dilakukan di muara Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya dengan menggunakan botol sampel, air dimasukkan kedalam botol sampel dan selanjutnya dianalisis di Laboratorium Forensik dan Biomolekuler FMIPA UHO.

Pengambilan sampel gastropoda dilakukan pada saat airusut dengan menggunakan tangan, pengambilan sampel gastropoda pada dua titik stasiun sebanyak 20 individu. Sampel gastropoda dicuci dengan air hingga semua lumpur yang melekat hilang, kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik yang telah diberi tanda dan disimpan dalam *ice box* untuk mencegah kontaminasi terhadap logam selama pengangkutan ke Laboratorium.

b. Analisis Logam Berat Sampel

Analisis logam berat Pb dan Cd mengacu kepada Radulescu, *et al.*, (2013) yang dimodifikasi adalah sebagai berikut :

Analisis Logam Sampel Air, Sedimen dan Daging *T. telescopium*

Preparasi sampel air, sedimen, dan daging *T. Telescopium* dilakukan sebagai berikut :

1). Sampel Air

Menyaring sampel air agar terpisah dari benda-benda asing seperti potongan plastik, daun atau bahan lain. Mengambil sampel air sebanyak 100 mL. Menambahkan larutan HNO₃ pekat sebanyak 50 mL. Melakukan pengukuran logam Pb dan Cd menggunakan alat AAS (*Atomic Absorbtion Spectroscopy*).

2). Sampel sedimen

Langkah-langkah dalam analisis sampel sedimen mengacu pada SNI (06-6989) (2004), dilakukan sebagai berikut:

Mengeringkan sampel sedimen, kemudian menggerus sampel sedimen yang telah kering dengan menggunakan mortar hingga halus. Menimbang 2 gram sampel dengan menggunakan wadah Erlenmeyer pada timbangan analitik. Menambahkan reagen campuran HNO₃ pekat sebanyak 50 mL. Memasukkan wadah Erlenmeyer kedalam ruang destruksi *Hotplate*, kemudian sampel didestruksi pada suhu 120°C sampai diperoleh hasil destruksi (filtrat). Mendinginkan filtrat, lalu menambahkan 20 ml aquadest. Menyaring hasil destruksi dengan menggunakan kertas Whatman. Mendinginkan filtrat yang telah dihasilkan. Melakukan pengukuran logam Pb dan Cd terhadap filtrate

menggunakan alat *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS).

Pengambilan Sampel Daging *T. telescopium*

Langkah-langkah dalam analisis sampel daging *T. Telescopium* mengacu pada SNI (06-6989) (2004), dilakukan sebagai berikut:

Memisahkan daging *T. Telescopium* dari cangkangnya. Mengoven daging *T. Telescopium* pada suhu 60°C selama 3 hari. Menghaluskan sampel daging *T. telescopium* dengan menggunakan blender. Menimbang sampel sebanyak 2 gram dengan menggunakan wadah erlenmeyer pada timbangan analitik. Menambahkan HNO₃ pekat 50 mL. Mendekstruksi sampel pada suhu 120°C hingga sampel larut dan diperoleh uap asap putih. Mendinginkan filtrat, lalu menambahkan 20 mL aquadest. Menyaring sampel dengan menggunakan kertas saring kedalam labu ukur. Filtrat jernih yang diperoleh di ukur ke alat pembacaan logam sampel dengan menggunakan *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Populasi Berdasarkan Ukuran Tubuh *T. telescopium* di Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya

Struktur Populasi berdasarkan ukuran berat tubuh *T.telescopium* pada area Sungai Lanowulu pada tegakan

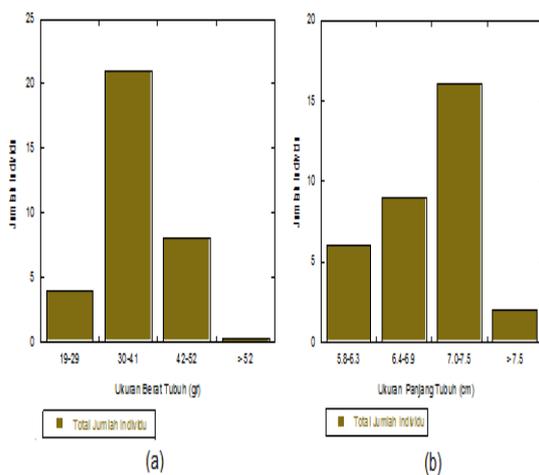
mangrove *Rhizophora mucronata* nampak berbeda dengan tegakan *Rhizophora apiculata*. Histogram ukuran berat tubuh *T. telescopium* dilihat dari interval kelas 19-29 jumlah populasi individu 4 dengan rata-rata berat 24,35 gr. Selanjutnya pada interval kelas 30-41 dengan jumlah populasi individu 21 dengan rata-rata berat 35,19 gr. Sedangkan pada interval kelas 42-52 dengan jumlah individu 8 dengan rata-rata berat 44,24 gr.

Struktur populasi berdasarkan ukuran panjang tubuh *T.telescopium* pada tegakan *Rhizophora mucronata* di area Sungai Lanowulu yakni dilihat dari interval kelas mulai 5,8-6,3 dengan jumlah individu sebanyak 6 individu dengan rata-rata panjang 6,13 cm. Selanjutnya pada interval kelas 6,4-6,9 dengan jumlah individu yaitu 9 individu dengan rata-rata panjang 6,71 cm. Sedangkan pada interval kelas 7,0-7,5 dengan jumlah individu yakni 16 individu mempunyai rata-rata yaitu 7,25 cm dan pada interval kelas >7,5 dengan jumlah individu yakni 2 dengan rata-rata yaitu 7,75 gr. Interval kelas ukuran berat dan panjang tubuh *T.telescopium* mengacu pada Ayu, (2008).

Distribusi ukuran tubuh *T.telescopium* di area Sungai Lanowulu pada tegakan *Rhizophora mucronata* dengan ukuran tubuh seperti

ini mengindikasikan tingginya permudaan atau regenerasi *T.telescopium* di area Sungai Lanowulu yang kemungkinan besar disebabkan oleh kondisi habitat yang mendukung. Perbedaan distribusi ukuran tubuh *T. telescopium* yang hidup di mangrove di area Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya kemungkinan adanya perbedaan kondisi lingkungan di kedua tempat tersebut dimana pada mangrove yang ada pada Sungai Roraya sangat jarang ditemukan anak-anak *T. telescopium*. Histogram distribusi ukuran tubuh *T. telescopium* untuk berat dan panjang yaitu terdistribusi normal meskipun mulai condong ke huruf J.

Berikut ini adalah histogram yang menunjukkan bentuk struktur populasi pada tegakan *Rhizophora mucronata* di Sungai Lanowulu.

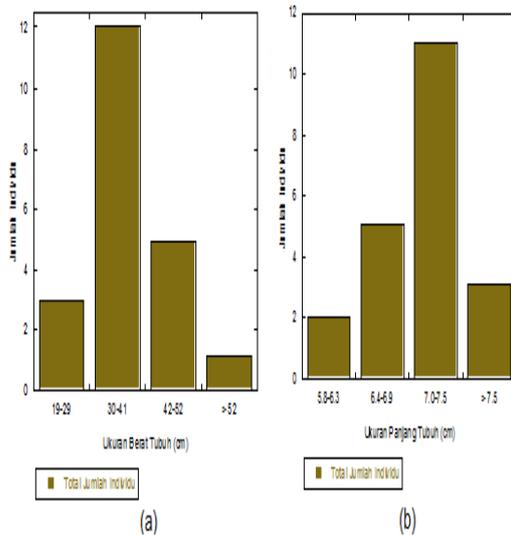


Gambar 1. Histogram Ukuran Berat Basah (a) dan Ukuran Panjang (b) pada *T. Telescopium*

Struktur populasi berdasarkan ukuran panjang tubuh *T.telescopium* pada tegakan *Rhizophora apiculata* di area Sungai Lanowulu yakni dilihat dari interval kelas mulai 5,8-6,3 dengan jumlah individu sebanyak 2 individu dengan rata-rata panjang 6,15 cm. Selanjutnya pada interval kelas 6,4-6,9 dengan jumlah individu yaitu 5 individu dengan rata-rata panjang 6,62 cm. Sedangkan pada interval kelas 7,0-7,5 dengan jumlah individu yakni 11 mempunyai rata-rata yaitu 7,25 cm dan >7,5 mempunyai jumlah individu sebanyak 3 dengan rata-rata panjang 8 cm.

Rata-rata ukuran panjang dan berat tubuh *T.telescopium* nampak bervariasi pada tegakan *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata* di Sungai Lanowulu. *T. telescopium* yang hidup pada mangrove di Sungai Lanowulu jauh lebih tinggi dari pada yang hidup di kawasan mangrove yang ada di Sungai Roraya. Hal ini mengindikasikan bahwa *T.telescopium* yang hidup pada mangrove di daerah Sungai Lanowulu lebih besar dari pada di kawasan mangrove Sungai Roraya. Histogram distribusi ukuran tubuh *T. telescopium* untuk berat dan panjang yaitu terdistribusi normal meskipun mulai condong ke huruf J.

Berikut ini adalah histogram yang menunjukkan bentuk struktur populasi pada tegakan *Rhizophora apiculata* di Sungai Lanowulu.



Gambar 2. Histogram Ukuran Berat Basah (a) dan Ukuran Panjang (b) pada *T. Telescopium*

Variasi Ukuran Berat dan Panjang Tubuh *T. telescopium* pada Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya Kawasan Mangrove di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (TNRW)

1. Koefisien Variasi Ukuran Tubuh

Koefisien variasi (CV) *T. telescopium* dianalisis berdasarkan ukuran berat (gr) dan panjang tubuh (cm) pada jenis tegakan mangrove *R. Mucronata* dan *R. Apiculata* di sekitar Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya. Pada tegakan *R. mucronata* di sekitar Sungai Lanowulu, nilai CV ukuran berat (gr) sekitar 18,05% dan 7,14% untuk CV ukuran panjang (cm).

Sedangkan pada tegakan lain yakni *R. apiculata*, CV ukuran berat (gr) sekitar 21,03% dan 8,00% untuk CV ukuran panjang (cm). Berbeda dengan Sungai Roraya, dimana pada tegakan *R. Mucronata* nilai CV ukuran berat (gr) lebih rendah sekitar 17,23% dan CV ukuran panjang (cm) 6,87% juga nampak lebih rendah dibanding Sungai Lanowulu. Sedangkan pada tegakan *R. apiculata*, nilai CV ukuran berat (gr) adalah 20,47% dan CV ukuran panjang (cm) sebesar 6,86% yang juga nampak lebih rendah dibanding tegakan yang sama, yakni tegakan *R. apiculata* pada Sungai Lanowulu.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan nilai CV di Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya untuk ukuran berat maupun panjang tidak berbeda secara signifikan. Akan tetapi, jika dibandingkan berdasarkan nilai koefisien variasi ke dua tempat tersebut, menunjukkan nilai CV ukuran berat tubuh dan panjang, lebih tinggi di Sungai Lanowulu dibandingkan Sungai Roraya. Hal ini mengindikasikan bahwa ukuran *T. telescopium* yang hidup di Sungai Lanowulu pada tegakan *R. mucronata* dan *R. apiculata* lebih bervariasi dibandingkan dengan Sungai Roraya. Besarnya koefisien variasi ini berpengaruh terhadap sebaran data ukuran berat tubuh dan panjang

populasi. Perbedaan ukuran variasi (CV) berat tubuh *T. telescopium* yang cenderung bervariasi pada ke dua jenis tegakan berbeda di Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya, kemungkinan disebabkan oleh adanya perbedaan sumber makanan dan nutrisi yang diperoleh. Sedangkan variasi CV ukuran panjang tubuh *T. telescopium* di kedua sungai tersebut pada tegakan berbeda, kemungkinan ukuran panjang tubuh menjadi karakteristik spesifik dari gastropoda yang hidup pada berbagai tipe tegakan mangrove.

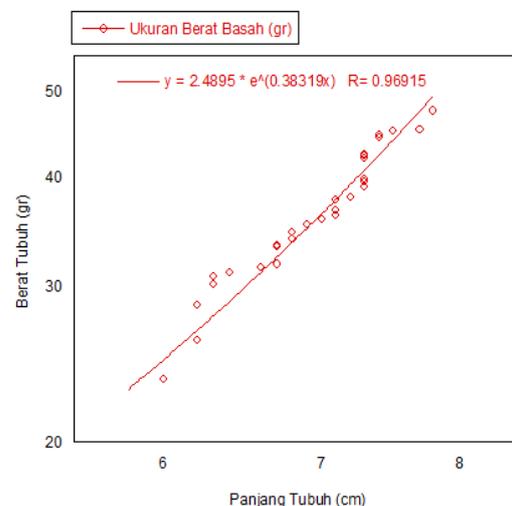
Hubungan Parameter Berat (gr) dan Panjang Tubuh (cm) *T. telescopium* pada Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya Kawasan Mangrove di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (TNRW)

1. Hubungan Parameter Panjang dan Berat Tubuh *T. telescopium* pada Tegakan Mangrove *R. mucronata* di Sungai Lanowulu

Hubungan parameter panjang dan berat tubuh *T. telescopium* yang terdapat pada tegakan mangrove *R. mucronata* di Sungai Lanowulu, diperoleh nilai slope b adalah 0,38 dan nilai intersep adalah 2,49 dengan koefisien determinasi (R^2) adalah 0,97 (Gambar 8). Hal ini mengindikasikan bahwa hubungan parameter panjang dan berat tubuh *T. Telescopium* memiliki hubungan yang kuat, ditandai dengan tingginya nilai koefisien determinasi

yang mendekati 1 (satu). Kemudian dari keceratan hubungan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa ada indikasi pertumbuhan panjang dan berat tubuh *T. telescopium* adalah paralel.

Berikut ditampilkan kurva parameter hubungan berat basah dan panjang *T. telescopium* pada tegakan mangrove *R. mucronata* di Sungai Lanowulu.

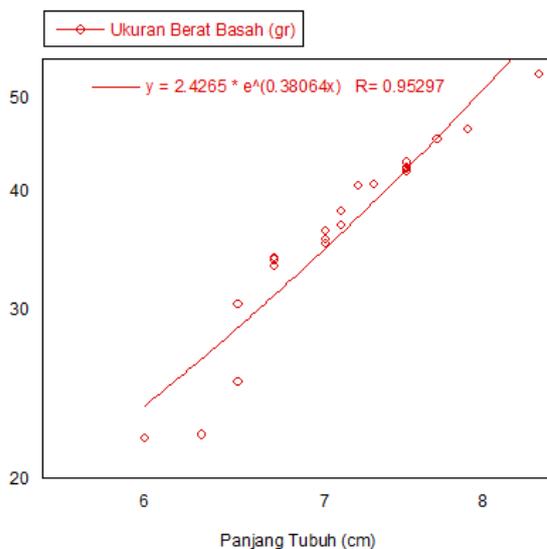


Gambar 3. Kurva parameter hubungan panjang dan berat tubuh *T. Telescopium* pada tegakan mangrove *R. mucronata* di Sungai Lanowulu

2. Hubungan Panjang Tubuh dan Parameter Berat *T. telescopium* pada Tegakan Mangrove *R. apiculata* di Sungai Lanowulu

Hasil analisis dalam mengetahui hubungan parameter panjang dan berat tubuh *T. telescopium* yang terdapat pada tegakan mangrove *R. apiculata* di Sungai Lanowulu, diperoleh nilai slope b adalah 0,38 dan nilai intersep adalah 2,43 dengan koefisien determinasi (R^2)

adalah 0,95 (Gambar 9). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa hubungan parameter panjang dan berat tubuh *T. Telescopium* memiliki hubungan yang kuat dengan tingginya nilai koefisien determinasi yakni mendekati 1 (satu). Dari keeretan atau kekuatan hubungan tersebut, maka dapat pula dikatakan bahwa terdapat indikasi yang cukup paralel antara pertumbuhan panjang dan berat tubuh *T. Telescopium* pada tegakan *R. apiculata* di Sungai Lanowulu yang ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 4. Kurva parameter hubungan panjang dan berat tubuh *T. telescopium* pada tegakan mangrove *R. apiculata* di Sungai Lanowulu

Hubungan panjang dan berat merupakan faktor yang penting dalam pertumbuhan dan perbandingan produksi suatu sumber daya perikanan. Hubungan panjang dan berat akan menentukan pola pertumbuhan yaitu

allometrik atau isometrik. Laju pertumbuhan perairan bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan tempat organisme itu berada. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan panjang dan berat adalah jumlah dan ukuran makanan yang tersedia, suhu, oksigen terlarut, umur dan kematangan gonad.

Hubungan antara panjang dan berat memiliki nilai konstanta *b*. Menurut Carlander (1969) menyatakan bahwa sebagian besar nilai *b* ini berkisar 2,4-3,5. Apabila nilai *b* yang menunjukkan konstanta panjang dan berat itu sama dengan 3 maka pola pertumbuhan disebut isometrik yang berarti pertambahan panjang seimbang dengan pertambahan berat. Sedangkan apabila konstanta panjang dan berat itu kurang dari 3 maka perumbuhannya disebut allometrik negatif yang berarti pertumbuhan panjang lebih cepat dari pertumbuhan beratnya dan jika konstanta itu lebih dari 3 maka pola pertumbuhannya disebut allometrik positif yang berarti pertumbuhan berat lebih cepat dari pada pertumbuhan panjangnya (Effendi, 1979).

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa struktur populasi

berdasarkan rata-rata ukuran tubuh (berat dan panjang) *T. telescopium* yang hidup di kawasan mangrove Sungai Lanowulu lebih bervariasi dibandingkan yang hidup di Sungai Roraya, dan struktur populasi gastropoda membentuk kurva normal meskipun dengan ukuran kecil. Sedangkan untuk pertumbuhan berat dan panjang *T. telescopium* cenderung hampir sama di kedua area mangrove di Sungai Lanowulu dan Sungai Roraya.

DAFTAR PUSTAKA

- Analuddin, Jamili, dan Sahidin, I., 2015, Ecosystem Function of Mangroves as Biofilter and Blue Carbon Source for The Coastal Zone at The Rawa Aopa Watumohai National Park and its Surrounding Areas, Southeast Sulawesi, Indonesia, *Laporan Akhir Penelitian*, Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Csuros, K., 2002, Biosorption of Cr (III) _____
lons by Eggshells, *J. Hazard Mater B.*, **121**, 167 – 173.
- Effendi, M., I., 1979. Metode Biologi Peikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor
- Effendi, H., 2003, *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, PT. Kansius Yogyakarta, ISBN **978-979-21-0613-8**
- Radulescu, C., Stihi, C., I.V. Popescu, I.V., Dulama, I.D., Chelarescu, E.D., and Chilian, A., 2013, Heavy Metal Accumulation and Translocation in Different Parts of *Brassica oleracea* L., *Rom. Journ. Phys.*, **LVIII (IX) :1337**
- Suhendrayatna, 2001, Bioremoval Logam Berat dengan Menggunakan Mikroorganisme: A Literatur Study. Disampaikan pada Seminar On-Air Bioteknologi untuk Indonesia Abad 21. Seminar Forum PPI Tokyo Institute of Technology.
- Suryono, C.A., 2006, Bioakumulasi Logam Berat Melalui Sistem Jaringan dan Lingkungan pada Kerang Bulu (*Anadara inflata*), Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas di Ponegoro, Semarang.