Morfometrik Genus *Terebellobranchia* sp. (Kelas : *Polychaeta*, Famili: *Terebellidae*) di Daerah *Intertidal* Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang

Heru Winarko¹, Junardi¹, Tri Rima Setyawati¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak
Email: heruwinarko94@gmail.com

Abstract

Terebellobranchia sp. is a member of the *Terebellidae* family, which is known to have a high level of morphological variation. The aims of research was to know morphometric variations and the relationship of body size and uncini of *Terebellobranchia* sp. in Lemukutan Island. The measurements body and uncini were carried out on complete specimens with digital caliper, while uncini measuring under a microscope with eyepiece micrometer. Data analysis with *t* test in 64 individuals. The *Terebellobranchia* sp. found in station 2 had a significantly different size with *Terebellobranchia* sp. in other stations. The body length of *Terebellobranchia* sp. shows a strong correlation with the width, number of segments and body weight, meanwhile the width of the segment strongly correlated with size of uncini.

Keywords: Lemukutan island, morphometric, *Terebellidae*, *Terebellobranchia* sp.

PENDAHULUAN

Terebellobranchia sp. merupakan *Polychaeta* dari famili *Terebellidae*. Anggota dari famili ini diketahui memiliki tingkat variasi morfologi tinggi sehingga sering menimbulkan pergeseran taksa dan perubahan nama pada jenisnya (Nogueira *et al.*, 2003). *Terebellobranchia* sp. berukuran kecil dengan *branchiae* yang tersebar diskontinu, notopodia dimulai dari segmen 4 dan neuropodia dimulai dari segmen 5 (Londono-Mesa & Carerra-Parra, 2005). Cacing ini banyak ditemukan di daerah *intertidal* Pulau Lemukutan dengan cara hidup menempel di bawah bebatuan.

Salah satu variasi yang banyak ditemukan pada *Polychaeta* umumnya adalah variasi dalam morfometrik. Penelitian terdahulu tentang studi morfometrik pada cacing *Polychaeta* menunjukkan bahwa karakter morfologi tertentu dari *Polychaeta* memiliki variasi berdasarkan ukuran. Berdasarkan hal tersebut maka studi morfometrik sangat dianjurkan untuk membantu memperjelas hubungan di antara spesies yang sama. Menurut Lu & Fauchald (1998) pengukuran morfometrik dapat membantu dalam mengidentifikasi karakter yang penting secara filogenetik dan menghasilkan hal-hal yang dapat diinterpretasi secara ekologis.

Morfometrik merupakan interpretasi bentuk dan variasi bentuk yang mendasar dalam bidang biologi (Rohlf, 1990). Proses biologis seperti penyakit atau cedera, perkembangan ontogenetik, adaptasi terhadap faktor geografis lokal dan

diversifikasi jangka panjang dapat menyebabkan perbedaan bentuk antar individu. Perbedaan bentuk dapat menandakan peran fungsional yang berbeda pada bagian yang sama, tanggapan yang berbeda terhadap tekanan dan perbedaan dalam proses pertumbuhan serta morfogenesis (Zelditch *et al.*, 2004).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana variasi morfometrik pada genus *Terebellobranchia* sp. yang ada di Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan tambahan informasi mengenai data morfometrik *Terebellobranchia* sp. di Pulau Lemukutan terutama dalam ukuran tubuh dan uncini.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan mulai dari bulan April sampai Juni 2018. Pengambilan sampel dilakukan di Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Zoologi FMIPA Untan untuk proses identifikasi.

Deskripsi Lokasi

Pulau Lemukutan merupakan pulau yang terletak di Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang. Pulau Lemukutan termasuk ke dalam Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD) yang terletak pada posisi 0° 50' 25.88" LU dan 108° 41' 10.68" BT. Luas daratan Pulau Lemukutan mencapai 12.520 Ha dan berjarak 38 km dari

daratan utama Pulau Kalimantan (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2005).

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bak bedah, cawan petri, gelas objek, GPS garmin 76 CSX, gunting bedah, digital *caliper*, lup, mikroskop stereo (LB-430), mikroskop binokuler (LB-21), mikrometer, wadah sampel, pinset dan timbangan analitik. Bahan-bahan yang digunakan berupa akuades, alkohol 70%, formalin 4%, dan sampel *Terebellidae*.

Penentuan stasiun penelitian

Stasiun penelitian ditentukan berdasarkan rona lingkungan yang ada di lokasi penelitian. Hasil survei lapangan yang telah dilakukan diperoleh 4 stasiun dengan rona lingkungan yang berbeda. Penempatan stasiun penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengambilan Sampel *Polychaeta*

Pengambilan sampel *Terebellidae* dilakukan selama 1 minggu saat air surut yaitu pukul 7.00-11.00 wib pada stasiun yang telah ditentukan. Cacing diambil langsung (*hand collection*) dari balik batuan dan substrat yang merupakan habitat hidupnya. Sampel yang didapat dikumpulkan dan dihitung, setelah itu direndam dalam formalin 4% selama 24 jam. Sampel kemudian dipindahkan ke dalam alkohol 70% dan diberi label, selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk proses identifikasi.

Identifikasi dan Pengamatan Morfologi

Identifikasi dilakukan berdasarkan Fauchald (1977), Londono-Mesa & Carerra-Parra (2005) dan Jirkov & Leontovich (2013) melalui pengamatan morfologi dengan menggunakan bantuan mikroskop binokular (Tipe LB-21) dan mikroskop stereo (tipe LB-430).

Pengukuran Tubuh dan Uncini

Panjang tubuh diukur dari ujung anterior (tidak termasuk tentakel bukal) hingga ujung posterior, sedangkan diameter tubuh diukur pada segmen 10 (tidak termasuk parapodia) (Hutchings & Glasby, 1986). Pengukuran dilakukan dengan digital *caliper*. Bobot tubuh ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik

Pengukuran uncini dilakukan pada uncini setiger 7 dengan menggunakan mikrometer. Tinggi uncini diukur dari puncak (*capitium*) hingga bagian basis termasuk tonjolan sub-rostral (jika ada). Lebar uncini diukur dari kedua ujung basis uncini (Nogueira *et al.*, 2010)

Analisis Data

Data dianalisis dengan uji *t* untuk membedakan ukuran tubuh spesimen antar stasiun. Hubungan antara panjang tubuh dengan ukuran tubuh lain dan antara lebar tubuh dengan ukuran uncini dianalisis dengan analisis korelasi menggunakan program SPSS versi 23.

Gambar 1. Peta Stasiun Penelitian ; ● :Titik Stasiun Pengambilan Sampel (ArcGIS)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil sampling dari seluruh stasiun berhasil memperoleh 64 individu yang teridentifikasi sebagai *Terebellobranchia* sp. (Gambar 2). *Terebellobranchia* sp. pada stasiun 1 ditemukan sebanyak 11 individu, stasiun 2 sebanyak 19 individu, stasiun 3 sebanyak 18 individu dan stasiun 4 sebanyak 16 individu. Rata - rata

tubuh dengan nilai $p < 0,05$. Koefisien korelasi pada masing-masing parameter yaitu 0,72; 0,91 dan 0,88. Hasil analisis juga menunjukkan adanya korelasi antara lebar segmen dengan tinggi uncini dan lebar uncini dengan nilai $p < 0,05$. Nilai korelasi masing-masing sebesar 0,69 dan 0,63 (Tabel 2).

Gambar 2. *Terebellobranchia* sp.

Tabel 1. Rerata Ukuran Tubuh dan Uncini *Terebellobranchia* sp. di Pulau Lemukutan

Variabel	Stasiun			
	I	II	III	IV
Jumlah individu (N)	11	19	18	16
Panjang tubuh (mm)	44,09+4,23 ^a	34,02+2,35 ^b	44,58+4,94 ^a	44,44+2,72 ^a
Lebar segmen 10 (mm)	3,4+0,36 ^a	2,4+0,31 ^b	3,3+0,46 ^a	3,4+0,34 ^a
Jumlah segmen	89,37+6,54 ^a	75,73+2,37 ^b	90,83+7,61 ^a	91,06+3,96 ^a
Bobot tubuh (g)	21,97+4,9 ^a	13,00+1,65 ^b	22,37+5,6 ^a	22,91+3,57 ^a
Tinggi uncini (μm)	16,11+3,14 ^a	10+0,7 ^b	16,56+3,75 ^a	16,31+2,02 ^a
Lebar uncini (μm)	10,11+2,66 ^a	5,75+08 ^b	10,17+2,90 ^a	10,13+1,67 ^a

Tabel 2. Hubungan antara Panjang Tubuh, Bobot dan Jumlah Segmen serta Hubungan antara Lebar Segmen dengan Tinggi dan Lebar Uncini

Variabel	Koefisien Korelasi (r)
Panjang Tubuh dan Lebar Segmen	0,72
Panjang Tubuh dan Jumlah Segmen	0,91
Panjang Tubuh dan Bobot Tubuh	0,88
Lebar Segmen dan Tinggi Uncini	0,69
Lebar Segmen dan Lebar Uncini	0,63

ukuran tubuh dan uncini berdasarkan uji *t* menunjukkan bahwa kelompok *Terebellobranchia* sp. pada stasiun 2 berbeda signifikan dengan kelompok *Terebellobranchia* sp. di stasiun 1, 3 dan 4 dengan nilai $p < 0,05$ (Tabel 1).

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa panjang tubuh *Terebellobranchia* sp. berkorelasi dengan lebar segmen, jumlah segmen, dan bobot

Pembahasan

Cacing *Terebellobranchia* sp. memiliki tubuh berukuran kecil dengan panjang rata-rata 42,5 mm dan lebar 3,2 mm. Cacing berwarna coklat kemerahan dengan banyak tentakel yang mengelilingi daerah bukal. Jenis cacing ini ditandai dengan *branchiae* dikotomus yang tersusun diskontinu, notopodia dimulai dari segmen 4 hingga tubuh bagian tengah dan neuropodia yang dimulai dari

segmen 5 hingga daerah ujung posterior (Londono-Mesa & Carrera-Parra, 2005).

Hasil analisis dengan uji *t* pada Tabel. 1 menunjukkan bahwa ukuran tubuh *Terebellobranchia* sp. di stasiun 2 berbeda signifikan dengan *Terebellobranchia* sp. dari ketiga stasiun lainnya baik dari panjang tubuh, lebar segmen, jumlah segmen maupun bobot tubuh. *Terebellobranchia* sp. stasiun 2 memiliki ukuran rata-rata panjang tubuh 34,02 mm, lebar 2,4 mm dan bobot 13 g. Ukuran tersebut lebih kecil dibandingkan dengan *Terebellobranchia* sp. dari stasiun 1 (P: 44,09 mm, L: 3,4 mm, B: 21,97 g), stasiun 3 (P: 44,58 mm, L: 3,3 mm, B: 22,37 g) dan stasiun 4 (P: 44,44 mm, L: 3,4 mm, B: 22,91 g). Hal ini menunjukkan adanya variasi dari segi ukuran pada *Terebellobranchia* sp. di Pulau Lemukutan.

Variasi morfologi dalam spesies *Terebellobranchia* sp. dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor pertumbuhan dan habitat. *Terebellobranchia* sp. pada stasiun 2 ditemukan bersama dengan spesies lain pada stasiun yang sama seperti *Thelepus* cf. *robustus* sementara pada stasiun lainnya tidak ditemukan spesies lain. Hal ini memungkinkan adanya persaingan antar spesies dalam mencari sumber daya makanan yang dapat menjadi faktor terpenting dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.

Menurut Heino & Kaitala (1999) alokasi sumber daya dapat dipengaruhi oleh berbagai interaksi ekologis, seperti persaingan intra dan interspesifik, predasi dan parasitisme. Namun demikian, hal ini merupakan asumsi awal yang perlu diteliti lebih lanjut untuk memastikan apakah peran ekologis dan kehadiran spesies lain memberikan pengaruh yang besar terhadap perkembangan *Terebellobranchia* sp. mengingat data ekologis dari *Terebellobranchia* sp. di Pulau Lemukutan hingga saat ini masih belum tersedia.

Nilai koefisien korelasi pada Tabel. 2 menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara panjang tubuh dan lebar segmen dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,72. Panjang tubuh dan jumlah segmen juga berkorelasi dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,91. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan panjang tubuh akan diikuti oleh penambahan ukuran dan jumlah segmen, karena ukuran merupakan konsekuensi pertumbuhan *Polychaeta* yang ditunjukkan dengan peningkatan jumlah segmen (Orensanz, 1975). Jumlah segmen pada *Terebellidae* meningkat selama masa hidup dengan rentang peningkatan yang berbeda-beda pada setiap spesies (Duchene & Bhaud, 1988) dan

umumnya dapat dianggap sebagai penaksir ukuran realistik (Orensanz, 1975). Penambahan ukuran panjang tubuh dan bobot juga memiliki hubungan yang kuat dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,88. Rasidi (2012) menyatakan bahwa hubungan panjang dan bobot *Polychaeta* dapat digunakan untuk mengetahui pola pertumbuhan yang dikaitkan dengan status lingkungan suatu populasi.

Terebellobranchia sp. pada stasiun 2 memiliki uncini dengan tinggi 10 µm dan lebar 5,75 µm. Ukuran uncini tersebut lebih kecil dibandingkan dengan uncini *Terebellobranchia* sp. dari stasiun 1 (TU: 16 µm, LU: 10,11 µm), stasiun 3 (TU: 16,56 µm, LU: 10,17 µm) dan stasiun 4 (TU: 16,31 µm, LU: 10 µm) (Tabel. 1). Besar kecilnya ukuran uncini ini dapat disebabkan oleh kebutuhan cacing terhadap peran fungsional uncini. Uncini diketahui berfungsi sebagai jangkar atau penahan tubuh cacing saat melekatkan diri pada substrat (Jirkov & Leontovich, 2013). Ukuran uncini yang lebih besar diduga akan lebih efisien dalam menyangga tubuh cacing yang berukuran besar.

Faktor lingkungan juga dapat menjadi penyebab dari perbedaan ukuran uncini. Spesies *Terebellobranchia* sp. berukuran kecil dan rentan terhadap terjangan ombak, sehingga cacing umumnya akan merekatkan dirinya dibalik bebatuan. Stasiun 2 penelitian ini terletak di sebelah barat Pulau Lemukutan dengan kondisi substrat berupa pasir berlumpur dan perairan lebih tenang. Berbeda dengan stasiun 2, lokasi stasiun 1, 3 dan 4 berada disebelah timur dengan karakter substrat dominan pasir, bebatuan dan ombak yang kuat. Ukuran tubuh cacing yang kecil mudah terlepas dari substrat akibat terjangan ombak sehingga membutuhkan penahan yang lebih kuat dengan ukuran uncini yang lebih besar dan *occipitium* lebih tinggi (Glasby & Glasby, 2006) Duchene & Bhaud (1988) menyatakan bahwa ukuran uncini bervariasi dan meningkat selama perkembangan dan pertumbuhan individu. Hal ini sesuai dengan nilai koefisien korelasi pada penelitian ini yang menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara lebar segmen dengan tinggi dan lebar uncini pada kedua spesies. Hal ini menunjukkan perkembangan lebar segmen diikuti dengan perkembangan ukuran uncini.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Kelautan & Perikanan, 2005, *Master Plan Kawasan Konservasi Laut Daerah (Laporan Akhir) Kabupaten Bengkayang (Buku 1: Pengelolaan KKLD*, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat, Pontianak

- Duchene, J C & Bhaud, M, 1988, Uncinial Patterns and Age Determination in *Terebellidae Polychaetes*, *Marine Ecology*, vol. 49, hal. 267-275
- Fauchald, K, 1977, *The Polychaete Worms: Definitions and Keys to Orders, Families And Genera*, Natural History Museum, Los Angeles, hal.188
- Glasby, C J & Glasby T M, 2006, Two Type of Uncini in *Polycirrus* (*Polychaeta: Terebellidae: Polycirrinae*) Revealed Using Geometric Morphometrics, *Journal of Natural History*, Vol.40, hal.237-253
- Heino, M & Kaitala, V, 1999, Evolution of Resource Allocation Between Growth and Reproduction in Animals with Indeterminate Growth, *Journal of Evolutionary Biology*, vol. 12, hal. 423-429
- Hutchings, P A & Glasby, C J, 1986, *The Polycirrinae (Polychaeta: Terebellidae) from Australia*, Australian Museum, Sidney, vol.38, hal. 319–350.
- Jirkov, I, & Leontovich, M, 2013, Identification Keys for *Terebellomorpha (Polychaeta)* of The Eastern Atlantic and The North Polar Basin, *Invertebrate Zoology*, Vol. 10, Hal. 217-243
- Londono-Mesa, M H & Carrera-Parra, L F, 2005, *Terebellidae (Polychaeta)* from The Mexican Caribbean with Description of Four New Species, *Zootaxa*, Vol. 1057, Hal. 1-44
- Lu, H & Fauchald, K, 1998, Description of *Eunice weintraubi* and *E. wui*, Two New Species of *Eunicid Polychaetes* from Northern Gulf of Mexico, *Procedings of The Biological Society of Washington*, vol. 111, hal. 230-240
- Nogueira , J M, Hutchings, P & Amaral, A, 2003, *Articulatia*, A New Genus of *Terebellinae (Polychaeta: Terebellida)* Living in Brazilian Corals, *Journal of The Marine Biological Association of The United Kingdom*, Vol. 83, Hal. 761-770
- Nogueira, J M, Hutchings, P & Fukuda, M, 2010, Morphology of *Terebelliform Polychaetes (Annelida: Polychaeta: Terebelliformia)*, with A Focus on *Terebellidae*, *Zootaxa*, Vol. 2460, Hal. 1–185
- Orensanz, J M, 1975, The *Annelida Polychaeta* from The Province Biogeographics. VII. *Eunicidae* and *Lysaretidae*, *Physis*. Vol. 34, hal. 85-111
- Rasidi, 2012, Pertumbuhan, Sintasan dan Kandungan Nutrisi Cacing *Polychaeta Nereis Diversicolor* (O.F.Muller, 1776) yang diberi Jenis Pakan Berbeda dan Kajian Pemanfaatan *Polychaeta* oleh Masyarakat Sebagai Pakan Induk di Pembenihan Udang, Thesis, FMIPA UI
- Rohlf, F J, 1990, Morphometrics, *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 21, hal. 299-316
- Zelditch, M L, Swiderski, D L, Sheetsy, H D & Fink, W L, 2004, *Geometric Morphometrics for Biologists: A Primer*, San Diego, Elsevier Academic pres