

MORFOLOGI NEMATOSIT DARI DUA SPESIES KARANG SCLERACTINIA (*Seriatopora hystrix* dan *Seriatopora caliendrum*)

Carolus P. Paruntu¹ dan Nofrita Souw¹

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT Manado

(E-mail: carolusparuntu@yahoo.com)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah membandingkan dimensi nematosit, yaitu panjang dan lebar kapsul serta panjang tangkai) antara kedua karang Scleractinia, *S. hystrix* dan *S. caliendrum* yang dikumpulkan dari terumbu karang pantai Malalayang Kota Manado. Pengamatan nematosit dilakukan dengan menggunakan Mikroskop tipe Olympus CX41, sedangkan pengukuran dimensi nematosit digunakan jangka sorong *stainless steel* (manual) dalam satuan mm, kemudian dikonversi kedalam μm . *S. hystrix* dan *S. caliendrum*, masing-masing memiliki tipe nematosit yang sama, yaitu microbasic p-mastigophore (MpM) dan holotrichous isorhiza (HI). Panjang dan lebar kapsul, serta panjang tangkai nematosit dari kedua spesies melalui analisis statistik (uji-t) memperlihatkan hasil tidak berbeda nyata ($P > 0.05$). Penelitian ini menyatakan bahwa tipe dan morfologi nematosit dari kedua spesies uji adalah sama dan menyarankan bahwa *S. hystrix* dan *S. caliendrum* adalah spesies yang sama. Bagaimanapun perlu dilakukan uji lanjut tentang habitat dan lingkungannya dimana fauna-fauna ini berada dan uji DNA apakah perbedaan atau persamaan dari kedua spesies merupakan faktor lingkungan atau genetika atau gabungan dari kedua faktor tersebut.

Kata kunci: *Seriatopora hystrix*; *Seriatopora caliendrum*, nematosit, MpM, HI

PENDAHULUAN

Karakteristik skeleton telah digunakan secara luas untuk taksonomi karang Scleractinia (Lang, 1984). Namun, penggunaan morfologi nematosit untuk taksonomi karang Scleractinia masih jarang digunakan oleh para ahli karang sampai sekarang ini.

Veron dan Pichon (1976) menganggap bahwa *Stylophora mordax* merupakan ekomorf dari *Stylophora pistilata*. Hidaka dan Yamazato (1985) telah menggambarkan beberapa macam bentuk warna *Galaxea fascicularis*, dan menemukan tipe 'hard morph' dan tipe 'soft morph' adalah dua tipe yang berbeda. Hidaka (1992) telah menguraikan perbandingan morfologi nematosit antara beberapa macam warna karang *Galaxea fascicularis* dan antara *S. mordax* dan *S. pistilata* dari Pulau Sesoko, Okinawa Jepang. Hasilnya bahwa dua tipe yang berbeda dari *G. fascicularis*, yaitu 'hard morph' dan 'soft morph' dan antara *S. mordax* dan *S.*

pistilata adalah memiliki perbedaan morfologi nematosit dan diusulkan sebagai spesies-spesies yang berbeda.

Pakasi (2000) telah menguji morfologi nematosit dari kedua spesies yang mempunyai hubungan kekerabatan yang dekat, yaitu *Pachyseris spesiosa* sebagai ekomorf dari *Pachyseris rugosa* (Ditlev, 1980) bahwa kedua spesies memiliki morfologi nematosit yang berbeda dan diusulkan sebagai spesies yang berbeda.

Paruntu *dkk.* (2013) telah melaporkan morfologi nematosit dari tiga spesies karang dalam satu genus *Pocillopora* (*P. eydouxi*, *P. woodjonesi* dan *P. verrucosa*) dari Pantai Malalayang Kota Manado bahwa mereka memiliki tipe-tipe nematosit yang sama, namun mempunyai komposisi dan dimensi nematosit yang berbeda.

Para peneliti karang umumnya menyatakan bahwa *Seriatopora hystrix* Dana, 1846 dan *Seriatopora caliendrum* Ehrenberg, 1834 adalah spesies yang berbeda, namun Veron (1986) menyatakan bahwa *S. caliendrum* adalah spesies yang serupa dengan *S. hystrix*. Penelitian tentang morfologi nematosit dari kedua karang Scleractinia, *S. hystrix* dan *S. caliendrum* untuk membedakan mereka sampai saat ini belum pernah diteliti oleh para ahli karang di bidang taksonomi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan morfologi nematosit dari kedua karang Scleractinia, yaitu *S. hystrix* dan *S. caliendrum*.

METODE PENELITIAN

Sampel koloni-koloni dari *S. hystrix* dan *S. caliendrum* diambil di kedalaman sekitar 10 m pada terumbu karang Pantai Malalayang Kota Manado pada tahun 2014. Potongan kecil koloni-koloni yang berdiameter sekitar 5 cm ini dimasukkan kedalam toples plastik yang berisi cairan 10% formalin dalam air laut yang telah disiapkan dan dibawa ke Laboratorium Biologi Kelautan FPIK Unsrat untuk pengamatan. Selanjutnya koloni-koloni karang dari kedua spesies tersebut didekalsifikasi kedalam campuran larutan 10% formalin dan 10% asam asetat dalam air tawar dengan perbandingan 1:1 selama tiga hari untuk memperoleh jaringan tubuh lunak dari karang tanpa skeleton. Selanjutnya, sampel jaringan lunak tersebut, diawetkan kedalam cairan formalin 10% dalam air tawar.

Potongan kecil dari jaringan tubuh karang hasil dari dekalsifikasi diambil dengan pinset dan dihisap dengan pipet dari wadah pengawet sampel, kemudian diletakkan di atas 'slide glass', dan dilumatkan di bawah 'cover glass'. Selanjutnya,

sel nematosit diamati dan diambil beberapa foto di bawah mikroskop tipe Olympus CX41. Foto nematosit dalam keadaan yang belum melepaskan tangkai dan benang dari kapsulnya diambil di bawah mikroskop tersebut dengan pembesaran 40x lensa objektif untuk pengukuran dimensi nematosit (yaitu, panjang dan lebar kapsul, serta panjang tangkai), sedangkan pengambilan foto *close up* pada pembesaran 100x lensa objektif dengan menggunakan mikroskop yang sama. Dimensi nematosit tersebut diukur di atas cetakan-cetakan foto yang diambil dengan menggunakan jangka sorong *stainless steel* tipe manual dalam satuan millimeter (mm), kemudian itu dikonversi menjadi ukuran sebenarnya dalam mikrometer (μm).

Tipe nematosit MpM yang diukur adalah panjang dan lebar kapsulnya, serta panjang tangkainya. Khususnya panjang tangkai diukur dari ujung nematosit yang satu sampai pada ujung tangkai yang berbentuk 'V'. Untuk tipe nematosit HI, yang diukur hanya panjang dan lebar kapsulnya saja, karena tidak memiliki tangkai dalam kapsulnya. Sel nematosit diidentifikasi dengan menggunakan buku atau karya ilmiah dari Mariscal (1974).

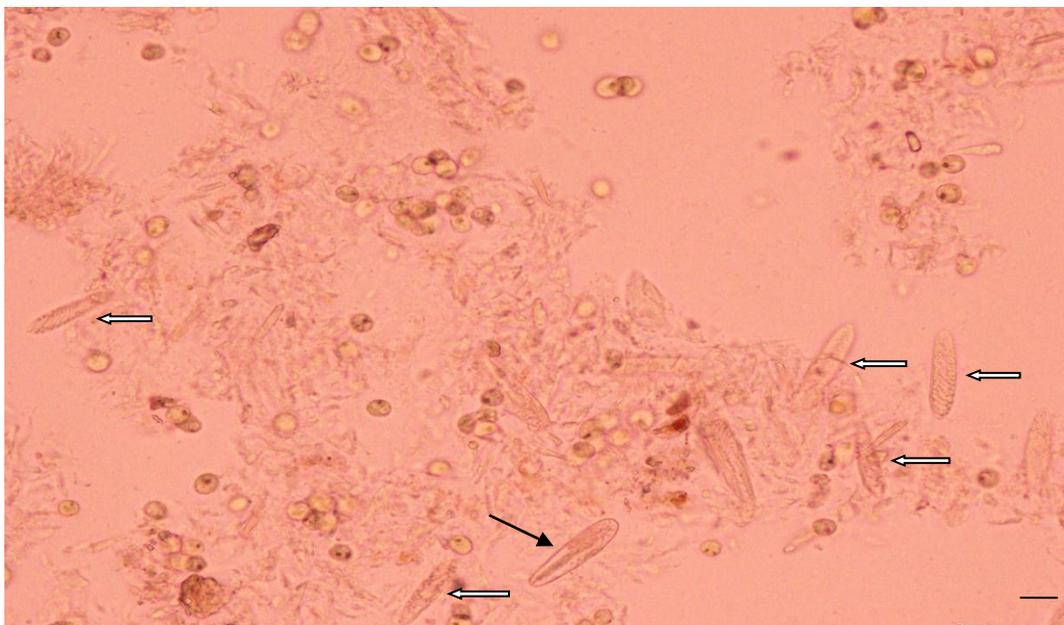
Untuk menguji apakah ada perbedaan signifikan pada morfologi nematosit (panjang dan lebar kapsul, serta panjang tangkai) antara kedua spesies uji, yaitu *S. hystrix* dan *S. caliendrum*, maka analisis statistik dilakukan dengan menggunakan uji-t dengan nilai signifikansi ($P < 0.05$) untuk membedakan dua rata-rata dari dua populasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

S. hystrix dan *S. caliendrum*, masing-masing memiliki dua tipe nematosit yang sama, yaitu microbasic p-mastigophore (MpM) dan holotrichous isorhiza (HI). Gambar nematosit dengan pembesaran 1000x dapat dilihat pada Gambar 1 dan gambar nematosit dengan pembesaran 400x yang digunakan untuk mengukur dimensi nematosit (panjang dan lebar kapsul, serta panjang tangkai) dapat dilihat pada Gambar 2. Microbasic p-mastigophore (MpM) memiliki benang dan tangkai dengan duri-durinya serta ujung tangkainya membentuk seperti huruf V, disamping itu panjang tangkainya sekitar $2/3$ dari panjang kapsul; Sedangkan holotrichous isorhiza (HI) hanya mempunyai benang tetapi tidak memiliki tangkai dan ukuran diameter benang seluruhnya sama serta memiliki duri yang berkembang baik di seluruh benang.



Gambar 1. Nematosit dari *S. hystrix* dan *S. caliendrum* dengan pembesaran 1000x. MpM, microbasic p-mastigophore; HI, holotrichous isorhiza. Skala bar = 10 μ m.



Gambar 2. Tipe nematosit MpM dan HI dari *S. hystrix* dan *S. caliendrum* dengan pembesaran 400x yang digunakan untuk pengukuran dimensi nematosit. **Keterangan:** \Rightarrow MpM; \longrightarrow HI; Skala bar: 10 μ m.

MpM dari *S. hystrix* dan *S. caliendrum* memperlihatkan secara berturut-turut panjang kapsul sebesar $51,22 \pm 11,41$ dan $62,68 \pm 14,19$, panjang tangkai sebesar $32,50 \pm 11,07$ dan $39,64 \pm 13,83$, dan lebar kapsul sebesar $19,38 \pm 9,11$ dan $19,04 \pm 3,76$ (Tabel 1; Gambar 3).

HI dari *S. hystrix* dan *S. caliendrum* memperlihatkan secara berturut-turut panjang kapsul sebesar $58,41 \pm 10,06$ dan $55,34 \pm 8,04$, dan lebar kapsul sebesar $17,24 \pm 2,53$ dan $17,12 \pm 6,54$ (Tabel 1; Gambar 4).

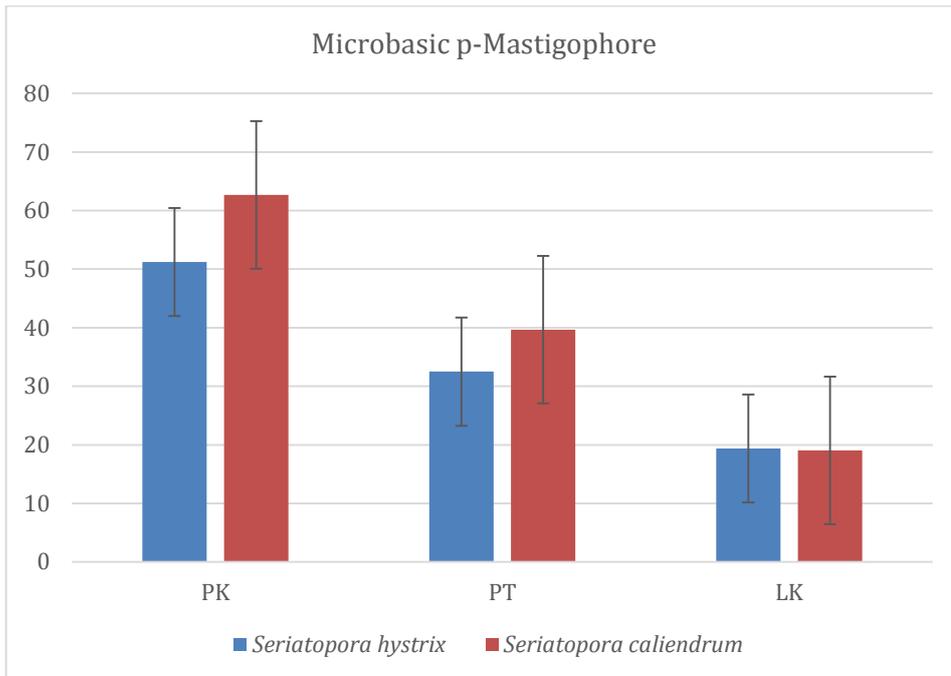
Tabel 1. Dimensi nematosit dari *S. hystrix* dan *S. caliendrum*

Jenis karang	Microbasic p-mastigophore			Holotrichous isorhiza	
	PK (μm) \pm SD	PT (μm) \pm SD	LK (μm) \pm SD	PK (μm) \pm SD	LK (μm) \pm SD
<i>S. hystrix</i>	51,22 $\pm 11,41$ (16)	32,50 \pm 11,07 (16)	19,38 \pm 9,11 (16)	58,41 $\pm 10,06$ (29)	17,24 \pm 2,53 (29)
<i>S. caliendrum</i>	62,68 $\pm 14,19$ (14)	39,64 \pm 13,83 (14)	19,04 \pm 3,76 (14)	55,34 \pm 8,04 (28)	17,12 \pm 6,54 (29)

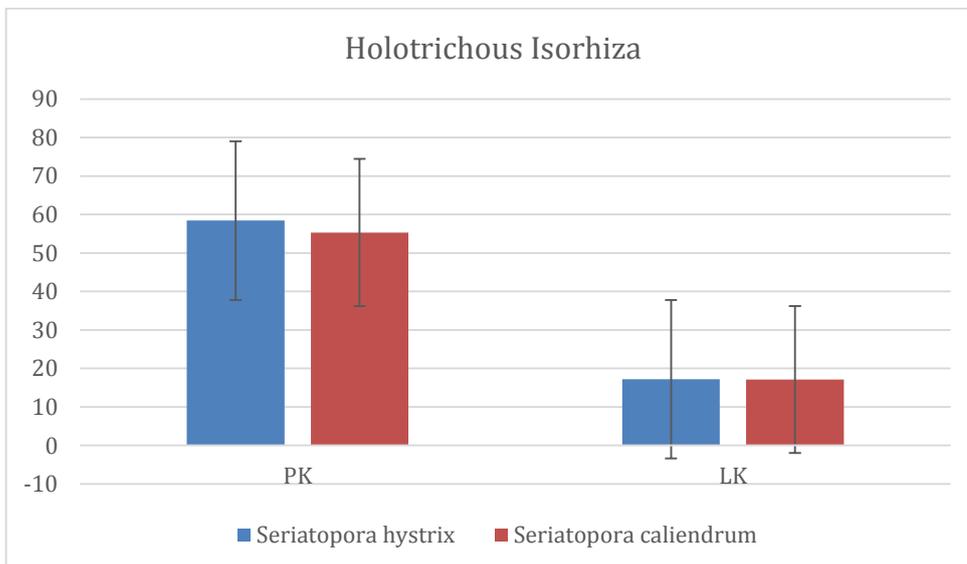
Keterangan: PK: Panjang kapsul; PT: Panjang tangkai; LK: Lebar kapsul. Nilai dalam tanda kurung menunjukkan jumlah nematosit yang diukur.

Perbandingan dimensi nematosit didasarkan pada uji statistik, yaitu t-test. Setelah dilakukan pengujian statistik pada dimensi nematosit tipe MpM antara *S. hystrix* dan *S. caliendrum* bahwa untuk PK diperoleh $t_{\text{hitung}} = -2,55 < t_{\text{tabel}} = 1,72$ ($\alpha = 0.05$); Untuk PT diperoleh $t_{\text{hitung}} = -1,44 < t_{\text{tabel}} = 1,71$ ($\alpha = 0.05$); Untuk LK diperoleh $t_{\text{hitung}} = -1,07 < t_{\text{tabel}} = 1,71$ ($\alpha = 0.05$). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa PK, PT, dan LK nematosit tipe MpM dari kedua spesies, *S. hystrix* dan *S. caliendrum* adalah tidak berbeda nyata.

Setelah dilakukan pengujian statistik pada dimensi nematosit tipe HI antara *S. hystrix* dan *S. caliendrum* bahwa untuk PK diperoleh $t_{\text{hitung}} = 1,39 < t_{\text{tabel}} = 1,67$ ($\alpha = 0.05$); Untuk LK diperoleh $t_{\text{hitung}} = 0,09 < t_{\text{tabel}} = 1,69$ ($\alpha = 0.05$). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa PK dan LK nematosit tipe HI dari kedua spesies, *S. hystrix* dan *S. caliendrum* adalah tidak berbeda nyata.



Gambar 3. Perbandingan dimensi nematosit tipe MpM antara *S. hystrix* dan *S. caliendrum*. PK = Panjang Kapsul; PT= Lebar Tangkai dan LK= Lebar Kapsul.



Gambar 4. Perbandingan dimensi nematosit tipe HI antara *S. hystrix* dan *S. caliendrum*. PK = Panjang Kapsul; LK= Lebar Kapsul.

Hasil penelitian ini memperlihatkan tidak ada perbedaan tipe dan dimensi nematosit antara *S. hystrix* dan *S. caliendrum*. Paruntu *dkk.* (2000) telah menemukan tipe MpM dan HI berada dalam koloni-koloni dewasa dari *Pocillopora damicornis* (Pocilloporidae). Selanjutnya, Paruntu *dkk.* (2013) telah menemukan juga tipe HI dan MpM pada tiga jenis karang Scleractinia, yaitu *Pocillopora eydouxi*, *P. woodjonesi*, dan *P. verrucosa* yang tergolong dalam famili Pocilloporidae

Karang *S. hystrix* dan *S. caliendrum* merupakan spesies-spesies yang tergolong dalam famili Pocilloporidae, yang memiliki hanya 2 tipe nematosit utama saja, yaitu MpM dan HI. Tipe MpM dan HI merupakan nematosit yang spesifik terdapat pada famili Pocilloporidae yang memainkan peranan penting didalam periode kehidupannya. Hidaka (1991) menyatakan bahwa MpM pada umumnya terdistribusi dalam tentakel-tentakel dari koloni-koloni karang dewasa. Dalam penelitian ini pengamatan nematosit pada jaringan tubuh karang diambil secara acak dari bagian-bagian tubuh karang dewasa dan diduga tipe MpM berasal dari bagian tentakel karang. Mariscal (1974) menyatakan MpM umumnya digunakan oleh karang untuk menangkap makanan dengan menusuk dan juga berfungsi sebagai pertahanan tubuh. MpM dari *S. hystrix* dan *S. caliendrum* diduga juga digunakan oleh tentakel untuk memperoleh makanan dan untuk mempertahankan diri dari serangan predator. Den Hartog (1977) sudah menemukan holotrichous adalah agen yang aktual yang menyebabkan nekrosis dalam jaringan tubuh melalui serangan dari kompetitor. Tipe HI dari *S. hystrix* dan *S. caliendrum* mungkin digunakan untuk menyerang lawan dalam keadaan terganggu.

Ukuran dan bentuk dari tipe nematosit utama, yaitu MpM dan HI yang berasal dari kedua spesies *S. hystrix* dan *S. caliendrum* adalah tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) setelah dianalisis secara statistik melalui uji-t. Para peneliti karang umumnya membedakan kedua spesies, *S. hystrix* Dana, 1846 dan *S. caliendrum* Ehrenberg, 1834 sebagai spesies yang berbeda. Veron (1986) menyatakan bahwa kedua spesies, *S. hystrix* dan *S. caliendrum* adalah spesies yang serupa. Penelitian sekarang ini memperlihatkan dukungan terhadap teori Veron (1986) tersebut.

KESIMPULAN

S. hystrix dan *S. caliendrum*, masing-masing memperlihatkan dua tipe nematosit yang sama, yaitu MpM dan HI, dan juga morfologi nematosit (panjang dan lebar kapsul, serta panjang tangkai) yang sama. Persamaan morfologi tersebut disarankan kedua spesies merupakan spesies yang sama. Namun perlu diuji lebih lanjut tentang pengaruh habitat dan lingkungan dimana dia berada dan uji DNA apakah persamaan atau perbedaan dari koloni-koloni kedua spesies tersebut karena dipengaruhi oleh lingkungan dimana karang itu berada atau pengaruh faktor genetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ditlev, H. 1980. Coral of the Indo Pacific. *Scandinavian Science Press Ltd. Klampenborg*. 291 p.
- Hartog, J.C. den. 1977. The Marginal Tentacles of *Rhodactis sanctithonae* (Corallimorpharia) and the Sweeper Tentacles of *Montastrea cavernosa* (Scleractinia); Their Cnidom and Possible Function, *Proc. 3rd Int. Coral Reef. Symp.*, 1: 463-469.
- Hidaka, K. 1991. Use of Cnida Morphology in Taxonomy of Corals. Graduation thesis. *University of the Ryukyus*.
- Hidaka, M. 1992. Use of Nematocyst Morphology for Taxonomy of Some Related Species of Scleractinian Coral. *Galaxea*, 11: 21-28.
- Hidaka, M. dan Yamazato, K. 1985. Color Morph of *Galaxea fascicularis* Found in the Reef around the Sesoko Marine Science Centre. *Galaxea*, 4: 33-35.
- Lang, J.C. 1984. Whatever Works: the Variable Importance of Skeletal and Non-skeletal Character in Scleractinian Taxonomy. *Palaeontogr. Amer.*, 54: 18-44.
- Mariscal, R.N. 1974. Nematocysts. In Muscatine L and HM Lenhoff (eds) *Coelenterate Biology: Reviews and New Perspective. Academic Press, New York*. Pp. 129-178.
- Pakasi, I.F. 2000. Studi Taksonomi Karang Skleraktinia Genus *Pachyseris* Berdasarkan Morfologi Skeleton dan Nematocyst. Skripsi. *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsrat. Manado*. 56 Hal.
- Paruntu, C.P., Hidaka, K., dan Hidaka, M. 2000. Developmental Changes in Cnida Composition of the Coral *Pocillopora damicornis*. *Galaxea, JCRS*, 2: 23-28.
- Paruntu, C.P., Rifai, H., dan Kusen, J.D. 2013. Nematosit dari Tiga Spesies Karang Scleractinia, Genus *Pocillopora* (Nematocysts of the three Scleractinian Corals of Genus *Pocillopora*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. Vol. IX, No. 2. Hal. 60-64.
- Veron, J.E.N. 1986. Corals of Australia and Indo-Pacific. *Aust. and Robert son. Publisher. London*. 644 p.
- Veron, J.E.N. and Pichon, M. 1976. Scleractinia of Eastern Australia. Part 1. Families Thamnasteriidae, Astrocoeniidae, Pocilloporidae. *Aust. Inst. Mar. Sci. Monogr. Ser.*, 1: 86 p.