

IDENTIFIKASI BENTUK DAN UKURAN SEL CTENII PADA SISIK IKAN MULLET MERAH (*Parupeneus heptacanthus*)

Yudi Bagus Pramono¹, Hasyim As'ari², Siti Rohmawati³

^{1,2,3} Prodi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas PGRI Banyuwangi
Jl. Ikan Tongkol, No. 22, Kertosari, Banyuwangi
E-mail: hasyim.asari22@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Sisik merupakan jaringan penutup dan terluar pada tubuh ikan, sisik dibedakan menjadi beberapa tipe, yaitu : sisik placoid, cosmoid, ganoid, cycloid dan ctenoid. Dimana karakter sel sisik ctenoid terdapat gerigi - gerigi kecil yang disebut ctenii dan terdapat pada ikan teleostei, salah satu dari ikan teleostei tersebut ialah mullet merah (*Parupeus heptacanthus*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bentuk dan ukuran sel ctenii mullet merah.

Metode: Sampel penelitian adalah sisik bagian badan dan ekor dimana sebelumnya dilakukan pembuatan preparate segar dari kedua bagian tersebut, kemudian dilakukan pengamatan secara langsung menggunakan mikroskop, untuk pengukuran panjang sel ctenii menggunakan aplikasi imageJ.

Hasil penelitian: Hasil penelitian menunjukkan bentuk ctenii tipe *transforming ctenii* dimana bentuk sel ctenii didukung oleh sel berbentuk menyerupai persegi panjang dan meruncing pada bagian sisi luar, pengukuran panjang sel ctenii badan dan ekor didapatkan rata-rata 182,60 μm dan 143.165 μm .

Kesimpulan: Disimpulkan bentuk ctenii tipe *transforming ctenii* dengan pancang sel ctenii badan cenderung lebih panjang dari ekor.

Kata Kunci: ctenoid, bentuk ctenii, panjang ctenii

ABSTRACT

Background: Scales are the outermost and tissue covering of the fish body, the scales are divided into several types, namely: placoid, cosmoid, ganoid, cycloid and ctenoid scales. Where the character of the ctenoid scale cells are small teeth called ctenii and found in teleostei fish, one of the teleostei fish is the red mullet (*Parupeus heptacanthus*). The purpose of this study was to identify the shape and size of red mullet cells.

Method: The research sample was the scales of the body and tail where previously fresh preparations were made from the two parts, then direct observations were made using a microscope, to measure the length of ctenii cells using the imageJ application.

Result: The results showed that the shape of the cteni was a transforming type of cteni where the shape of the cteni cells was supported by cells that resembled a rectangle and were tapered on the outside, the length of the body and tail of the cteni cells were 182.60 m and 143.165 m on average.

Conclusion: It was concluded that the shape of the ctenii type was transforming ctenii with the body ctenii cells tending to be longer than the tail.

Key words: ptenoid, ctenii shape, ctenii cell length

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kelautan mempunyai potensi sumberdaya hayati yang sangat tinggi, khususnya keanekaragaman jenis ikan yang ada dilautnya, dimana terdapat 2000 spesies ikan dari total 7000 spesies ikan di dunia terdapat di Indonesia (Arianto 2020). Keanekaragaman ikan yang sangat tinggi tersebut, membutuhkan proses identifikasi jenis ikan untuk mendukung dalam pemanfaatannya.

Putri & Madduppa (2020), menyatakan bahwa untuk proses identifikasi jenis ikan dapat dilakukan dengan metode morfologi dan molekuler. Dalam mengidentifikasi morfologi ikan dapat dilakukan berdasarkan bentuk tubuh dan susunan ikan, yang dikenal dengan teknik morfometrik. Akmal et al. (2018), menyatakan dalam pengidentifikasian ikan selain menggunakan teknik morfometrik, dapat ditunjang dengan pengamatan lainnya seperti; bentuk tubuh, bentuk sirip ekor, letak mulut ikan, letak sirip perut terhadap sirip dada, bentuk sirip dorsal panjang dan tersusun dari jari-jari lemah dan jari-jari keras, bentuk mulut, pigmentasi sisik, dan tipe sisik.

Menurut Rahardjo (2010); dalam Aidah, (2020) bentuk sisik ikan dapat

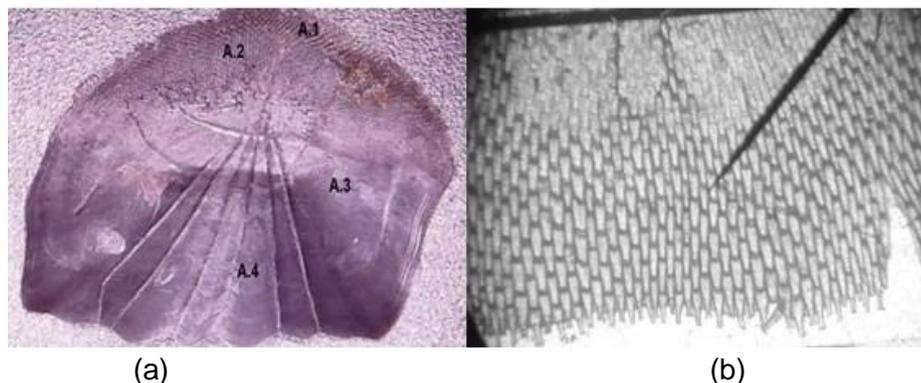
dibedakan atas beberapa tipe, yaitu : sisik Placoid, sisik Cosmoid, sisik Ganoid, sisik Cycloid dan sisik Ctenoid. Dimana pada sel sisik Ctenoid, pada bagian posterior dilengkapi gerigi - gerigi kecil yang disebut ctenii (Voronina, 2007). Oleh karena itu, berdasarkan hal tersebut penelitian dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk dan ukuran sel ctenii pada ikan laut mullet merah (*Parupeneus heptacanthus*).

METODE

Penelitian dilakukan menggunakan sampel ikan laut mullet merah (*Parupeneus heptacanthus*). Pengamatan bentuk dan ukuran sel ctenii pada ikan sebelumnya dilakukan pembuatan preparate segar dengan mengambil sisik bagian badan dan ekor, kemudian dilakukan pengamatan secara mikroskopis dengan perbesaran 600x dan 1000x. kemudian untuk mengetahui ukuran sell ctenii dilakukan menggunakan aplikasi ImageJ

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yg dilakukan terkait dengan identifikasi bentuk dan ukuran sel ctenii pada sisik ikan mullet merah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil pengamatan sisik ikan (*Parupeneus heptacanthus*); (a) sisik ikan tipe ctenoid (A1 ctenii, A2 posterior field, A3 circuli, A4 radii). (b) bentuk sel ctenii

Jawad (2005), menyatakan bahwa ada beberapa bentuk sisik, seperti elips, lonjong, pentagonal, persegi panjang, persegi, segitiga dan cycloid. (Gambar 1) menunjukkan bentuk sisik ctenoid pada ikan

mullet merah (*Parupeneus heptacanthus*) berbentuk persegi, karakteristik dari sisik ctenoid memiliki sel bernama ctenii, dimana sisik ctenoid berfungsi sebagai perlindungan dari pemangsa dan lingkungan.. Menurut

Spinner et al. (2019), terdapat dua zona fungsional yang terapat pada sisik ctenoid, dimana bagian utama pendukung bersifat keras, sedangkan bagian posterior mudah mengalami kerusakan akibat struktur duri (ctenii) yang dapat berubah bentuk. Penggabungan dua sifat yang saling bertentangan dari sisik ctenoid tentu akan membuat ikan sulit untuk menghindari predator dan dampak lingkungan disekitarnya, namun cukup flexible bagi ikan untuk bergerak secara lentur.

Hasil pengamatan secara mikroskopik menunjukkan bahwa ctenii terdiri dari sel tersusun dari dalam keluar pada bagian posterior, dimana pada bagian yang lebih dalam mempunyai bentuk sel berbentuk menyerupai persegi panjang, dan pada sisi luara berbentuk menyerupai segitiga sama kaki (meruncing). hal ini sesuai dengan pendapat Rahardjo (2010); dalam Aidah (2020) sel ctenii berbentuk seperti duri – duri kecil, dan ditemukan pada banyak golongan ikan Teleostei. Roberts (1993) menjelaskan bahawa secara umum dapat dibedakan tiga

jenis sisik ctenoid yaitu 1) crenate: lekukan marginal sederhana yang mengalami penonjolan, 2) spinoid: duri yang bersambung dengan tubuh utama sisik, dan 3) ctenoid: duri terpisah dari bagian utama sisik, dalam dua konfigurasi umum yaitu; ctenoid yang mengalami perubahan pada bagian perifer dan konfigurasi langka dari seluruh ctenoid.

Sisik ctenoid menurut Bräger (2016), dapat dibedakan menjadi tiga jenis ctenii: 1) Ctenii perifer, merupakan sisik ctenoid dengan osifikasi terpisah yang terjadi sebagai duri utuh dalam satu baris di margin posterior; dan kadang-kadang baris bergantian yang lebih kecil dengan duri sejunder. 2) Transforming cteni, merupakan sisik ctenoid dengan osifikasi terpisah yang muncul secara keseluruhan duri dalam dua atau lebih baris bergantian secara marginal dan berubah menjadi duri terpotong sub-marginal, 3) Whole cteni merupakan sisik ctenoid dengan osifikasi terpisah yang terjadi sebagai duri utuh secara marginal dan sub-marginal.

Tabel 1. Hasil pengukuran Panjang sisik sel ctenii bagian perut dan ekor

No.	Sampel Sel	Panjang Sel Ctenii (μm)	
		Badan	Ekor
1	Sel 1	170,415	156,641
2	Sel 2	165,943	155,414
3	Sel 3	174,715	129,5
4	Sel 4	153,904	137,591
5	Sel 5	229,581	138,325
6	Sel 6	177,449	138,162
7	Sel 7	170,415	151,898
8	Sel 8	183,615	138,162
9	Sel 9	193,869	130,539
10	Sel 10	206,056	155,414
Rata - rata		182,596	143,165
SD		22,04	10,587
Ukuran sel min.		153,904	129,5
Ukuran sel max.		229,581	156,641

Data Pengukuran panjang sel ctenii pada bagaian sisik badan (Tabel 1), dengan melakukan pengamatan 10 sampel sel ctenii didapatkan panjang anatar 153,90 - 229,58 μm . Rata-rata sel ctenii pada bagian badan

sebesar 182,60 μm . Sedangkan pada bagian ekor Panjang sel ctenii berkisar antara 129,5 - 156.64 μm , dengan rata – rata panjang sel ctenii sebesar 143.165 μm .

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa jenis sisik yang menutupi kulit ikan mullet merah (*Parupeneus heptacanthus*) tipe Ctenoid, namun terdapat perbedaan

ukuran sisik terutama pada bagian badan dan ekor. Hal tersebut juga menunjang dalam menentukan ukuran sel ctenii pada bagian badan dan ekor tersebut.



Gambar 2. Panjang sel ctenii pada bagian badan dan ekor (μm) pada ikan mullet merah

Berdasarkan Diagram (Gambar 2.) Menunjukkan Panjang Sel Ctenii Pada Bagian Badan Lebih Panjang Dibandingkan Dengan Bagian Ekor Yaitu Bagian Badan $182,60 \pm 22,04 \mu\text{m}$ Sedangkan Pada Bagian Ekor $143,17 \pm 10,59 \mu\text{m}$. Sire & Arnulf (2000), menjelaskan bahwa pada ikan jenis *C. nigrofasciatum* panjang duri ctenial marginal diperbatasan posterior mengalami peningkatan tiga kali lipat dari $50 \mu\text{m}$ hingga maksimum hingga $150 \mu\text{m}$, selama masa perkembangan hingga ikan dewasa.

KESIMPULAN

berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa tipe sisik pada ikan mullet merah (*parupeneus heptacanthus*) bertipe ctenoid berbentuk square (persegi), dimana bagian tepi posterior selnya terdapat duri – duri kecil (ctenii) yang tersusun rapat. ukuran sel ctenii badan cenderung lebih panjang dari sel ekornya, dengan panjang rata-rata sel ctenii badan $182.596 \mu\text{m}$ dan ekor $14.165 \mu\text{m}$

DAFTAR PUSTAKA

- Aidah, Siti Nur. 2020. *Sukses Berbisnis Ikan Bandeng.Pdf*. Tim Penerbit KBM Indonesia.
- Aidah, Siti Nur. 2020. *Sukses Berbisnis Ikan Bandeng*. Penerbit KBM Indonesia.
- Akmal, Yusrizal, Fatmawati Saifuddin, and Ilham Zulfahmi. 2018. *Karakteristik Morfometrik Dan Studi Osteologi Ikan*

Keureling. Prosiding Seminar Nasional Biotik.

- Arianto, Mukhamad Fredy. 2020. "Potensi Wilayah Pesisir Di Negara Indonesia." *Jurnal Geografi: Geografi Dan Pengajarannya*.
- Bräger, Zsuzsanna. 2016. "Scale Analysis of Mediterranean Teleosts." University of PÉC. http://biologia.ttk.pte.hu/pages/doktori-iskola/doc/dolg/BragerZs_DI.pdf.
- Jawad, Laith. 2005. "Comparative Scale Morphology and Squamation Patterns in Triplefins (Pisces: Teleostei: Perciformes: Tripterygiidae)." *Tuhinga* 16 (1): 137–68.
- Putri, Audina, and Hawis Madduppa. 2020. "Perbandingan Hasil Metode Identifikasi Spesies : Morfologi dan Molekuler Pada Ikan Julung-Julung Di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Muara Angke, DKI Jakarta." *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology* 13 (3): 168–75. <https://doi.org/10.21107/jk.v13i3.7303>.
- Roberts, Clive. 1993. "Comparative Morphology of Spined Scales and Their Phylogenetic Significance in the Teleostei." *Bulletin of Marine*

- Science* 52 (1): 60–113.
- Sire, Jean Yves, and Isabelle Arnulf. 2000. "Structure and Development of the Ctenial Spines on the Scales of a Teleost Fish, the Cichlid *Cichlasoma Nigrofasciatum*." *Acta Zoologica* 81: 139–58. <https://doi.org/10.1046/j.1463-6395.2000.00042.x>.
- Spinner, Marlene, Clemens F. Schaber, Shao Min Chen, Marco Geiger, Stanislav N. Gorb, and Hamed Rajabi. 2019. "Mechanical Behavior of Ctenoid Scales: Joint-like Structures Control the Deformability of the Scales in the Flatfish *Solea Solea* (Pleuronectiformes)." *Acta Biomaterialia* 92 (1): 305–14. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2019.05.011>.
- Voronina, E. P. 2007. "Diversity of the Structure of Lateral Line Scales in Pleuronectiformes." *Journal of Ichthyology* 47 (2): 157–167. <https://doi.org/10.1134/S0032945207030022>.