

ARTIKEL

IDENTIFIKASI IKAN LEPU BATU GENUS *Synanceia* (Perciformes: Synanceiidae) KOLEKSI MUSEUM ZOOLOGICUM BOGORIENSE

[Identification of Stonefish Genus *Synanceia* (Synanceiidae, Perciformes) in the Collection of Museum Zoologicum Bogoriense]

Zulfatul Fikri^{1*}, Kurniadi Ilham¹, Sopian Sauri², Yayat Priyatna², Kunto Wibowo²

¹ Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Limau Manis 25163, Padang, Sumatera Barat

² Museum Zoologicum Bogoriense, Pusat Riset Biosistematika dan Evolusi, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Cibinong 16911, Bogor, Jawa Barat

ABSTRAK

Ikan lepu batu genus *Synanceia* adalah kelompok ikan berbisa yang umum dijumpai di perairan tropis Indo-Pasifik. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan identifikasi berdasarkan karakter morfologi pada spesimen ikan lepu batu genus *Synanceia* koleksi Museum Zoologicum Bogoriense. Karakter morfologi yang meliputi karakter meristik dan morfometrik dari 22 spesimen diperiksa dengan teliti. Hasil penelitian menunjukkan adanya dua spesies yang teridentifikasi, yaitu *Synanceia horrida* dan *Synanceia verrucosa*. Kedua spesies ini dapat dibedakan berdasarkan beberapa karakter, seperti jumlah jari-jari sirip dada, kondisi tulang di atas mata, kondisi membran di antara duri kedua dan ketiga sirip dorsal, panjang duri sirip dubur, dan diameter orbit. Informasi mengenai kandungan bisa dari ikan lepu batu dibahas dalam artikel ini.

Kata kunci: lepu batu, morfologi, meristik, morfometrik, ikan berbisa

ABSTRACT

The stonefish genus *Synanceia*, widely distributed throughout the tropical waters of the Western Indo-Pacific, is a venomous group of fish. This study aims to identify the stonefish specimens deposited in the fish collection of the Museum Zoologicum Bogoriense. Morphological features, including meristic and morphometric, of 22 specimens were carefully examined. The findings revealed the presence of two identified species, e.g., *Synanceia horrida* and *Synanceia verrucosa*. The two species can be distinguished from each other based on several morphological characteristics, including the number of pectoral fin rays, condition of the bones above the eyes, condition of the membrane between the second and third dorsal fin spines, anal fin spine length, and orbit diameter. Information regarding the venom of the stonefish is provided.

Keywords: stonefish, morphology, meristic, morphometric, venomous fish

PENDAHULUAN

Ikan lepu famili Synanceiidae dicirikan dengan tubuh yang relatif pipih; satu sirip dorsal; lempeng tulang infraorbital kedua besar, memanjang hingga mencapai bagian atas tutup insang; dan sirip perut memiliki dasar yang panjang (Nakabo, 2013; White *et al.*, 2013), terdiri atas tiga subfamili yaitu Choridactylinae, Minoinae dan Synanceiinae (Froese dan Pauly, 2024). Genus *Synanceia* dan lima genera lain (*Dampierosa*, *Erosa*, *Leptosynanceia*, *Pseudosynanceia* dan *Trachicephalus*) termasuk dalam subfamili Synanceiinae (Eschmeyer, 1969; Fricke *et al.*, 2023; Froese dan Pauly, 2023).

Lepu batu genus *Synanceia* Bloch & Schneider, 1801 dapat dibedakan dari genera lain dalam famili Synanceiidae dari beberapa karakter sebagai berikut: sirip punggung biasanya memiliki 13 atau 14 duri keras dan 4–8 jari-jari lunak; sirip dubur biasanya dengan 3 duri keras dan 4–7 jari-jari lunak; sirip dada dengan 11–19 jari-jari lunak; sirip perut biasanya dengan 1 duri keras dan 4 atau 5 jari-jari lunak; mulut vertikal; mata mengarah ke atas; vertebrae 24, tubuh ditutupi oleh banyak bintil-bintil menyerupai kutil; dan tidak memiliki gelembung renang (Eschmeyer dan Rama-Rao, 1973; Matsunuma, 2022). Genus *Synanceia* memiliki enam spesies valid yaitu *Synanceia alula* Eschmeyer dan Rama-Rao 1973, *Synanceia horrida* (Linnaeus 1766), *Synanceia nana* Eschmeyer dan Rama-Rao 1973, *Synanceia platyrhynchus* Bleeker 1874, *Synanceia quinque* Matsunuma, Manjaji-Matsumoto dan Motomura 2021, dan *Synanceia verrucosa* Bloch dan Schneider 1801, yang dapat ditemukan di perairan laut tropis Samudera Pasifik dan Samudera Hindia dan tiga diantaranya *S. horrida*, *S. verrucosa*, dan *S. quinque* dapat dijumpai di perairan Indonesia (Saggiomo *et al.*, 2021; Matsunuma *et al.*, 2022). Lepu batu hidup di perairan dangkal atau di sekitar terumbu karang, berada di dasar perairan dan berkamuflase dengan lingkungannya (Naranji *et al.*, 2022). Lepu batu juga disebut sebagai ikan penyengat dikarenakan dari karakter yang khas dari sirip dorsal yang berbentuk duri yang dapat mengeluarkan atau menyuntikkan penyengat berupa racun neurotoksin (Gwee *et al.*, 1994; Allen dan Erdmann, 2013).

Hasil identifikasi dari 22 spesimen genus *Synanceia* yang tersimpan di Museum Zoologicum Bogoriense (MZB), didapatkan dua spesies yaitu *S. horrida* dan *S. verrucosa*. Pemeriksaan secara rinci setiap spesimen dari dua spesies tersebut yang meliputi pemeriksaan morfologi, penghitungan karakter meristik dan pengukuran karakter morfometrik dilakukan dalam studi ini. Deskripsi spesimen dan perbandingan antara *S. horrida* dan *S. verrucosa* juga disajikan dalam artikel ini.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Gedung Kehati, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Cibinong, Indonesia pada bulan September 2023 hingga Januari 2024. Material yang digunakan dalam penelitian ini adalah 22 spesimen dari famili Synanceiidae yang tersimpan di Museum Zoologicum Bogoriense (MZB) - BRIN. Karakter morfologi setiap spesimen, yang meliputi 38 karakter morfometrik dan 5 meristik diperiksa dengan teliti mengikuti Matsunuma *et al.* (2022). Data pengukuran morfometrik disajikan sebagai rasio panjang standar (*standard length*, SL) untuk menghilangkan variabilitas dari pertumbuhan allometrik dan dianalisis dengan analisis multivariat PCA (*Principal Component Analysis*) menggunakan *software* Past 4.03. (Hammer *et al.*, 2001). Nama standar Indonesia untuk spesies diberikan pertama kali dalam tulisan ini. Deskripsi spesies yang disajikan dalam tulisan ini berdasarkan pada spesimen yang diperiksa dalam penelitian ini.

HASIL

Synanceia horrida (Linnaeus 1766)

Nama Indonesia: Lepu Batu Tembaga
(Gambar 1; Tabel 1)

Material yang diperiksa: 19 spesimen (71.2–207.8 mm SL): MZB.179, 157.6 mm SL dan 205.4 mm SL, Pulau Jawa; MZB.5104, 207.8 mm SL, Kepulauan Seribu; MZB.976, 104.9 mm SL, Palabuhanratu, Sukabumi, Jawa Barat, 6 Mei 1902; MZB.26915 (ex. PIS 00705, 71.2 mm SL,



Gambar 1. *Synanceia horrida*, MZB.26917, 116.9 mm SL, dikoleksi dari Pulau Ayer, Kepulauan Seribu, Jakarta. Dilihat dari lateral (atas), dorsal (tengah) dan ventral (bawah). [*Synanceia horrida*, MZB.26917, 116.9 mm SL, collected from Ayer Island, Kepulauan Seribu, Jakarta. Lateral view (upper), dorsal view (middle), and ventral view (lower)].

Pulau Bidadari, Kepulauan Seribu, Teluk Jakarta, 7 Desember 1964; MZB.26916 (ex. PIS 00710), 150.5 mm SL, Pulau Air Kepulauan Seribu, Juli 1972; MZB.26917 (ex. AA 542), 116.9 mm SL; 145.6 mm SL dan 80.8 mm SL, Pulau Ayer, Kepulauan Seribu, Jakarta, 27 Januari 1973; MZB.26918 (ex. NCIP 2887), 143.6 mm SL; MZB.26919 (ex. NCIP 2888), 140.7 mm SL; MZB.26920 (ex. NCIP 2889), 148.9 mm SL, 22 Februari 2011; MZB.26921 (ex. NCIP 1753), 170

mm SL, 27 September 1972; MZB.26922 (ex. DS 3860), 147.6 mm SL, 22 Juni 1972; MZB.26923 (ex. NCIP 1736), 178.4 mm SL; 203.4 mm SL, Pulau Onrust, Kepulauan Seribu, Jakarta, 24 April 1960; MZB.26924 (ex. koleksi NCIP), 139.6 mm SL dan 135.8 mm SL, Pulau Ayer, Kepulauan Seribu, Jakarta, 22 Juli 1972; MZB.26925 (ex. koleksi NCIP), 131.4 mm SL, Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jakarta.

Deskripsi. Sirip punggung dengan 13 duri keras dan 5 (2 spesimen) atau 6 (17) jari-jari lunak; sirip dada dengan 15 (3) atau 16 (16) jari-jari lunak; sirip perut dengan 1 duri keras dan asimetris jumlah jari-jari lunak sirip sebelah kanan dan kiri 4 dan 5 (2) atau simetris 5 (17), jari-jari lunak semuanya bercabang (19); sirip anal dengan 3 duri keras dan 5 (13) atau 6 (6) jari-jari lunak; garis lateral dengan 10 (1), 10+1 (9), 11 (1) atau 11+1 (8) tabung sensori; kepala besar, gepeng; bukaan mulut ke atas, celah mulut vertikal; mata kecil, terangkat, menghadap ke atas, dengan tonjolan tulang menyerupai jambul atau tanduk di atas mata; tonjolan tulang horizontal menghubungkan kedua mata (tidak ada cekungan di bagian tengah tulang); cekungan dalam di belakang dan bawah (membulat) mata; duri kedua dan ketiga sirip punggung tidak dihubungkan membran; tubuh tertutup kulit tebal dengan banyak bintil-bintil menyerupai kutil.

Warna spesimen awetan. Kepala dan tubuh berwarna putih kecoklatan, dengan bintil-bintil tubuh putih, lebih terang daripada warna dasarnya. Dasar sirip punggung, dada, perut, anal dan ekor putih kecoklatan dengan ujung jari-jari lunak coklat gelap (Gambar 1).

Distribusi dan habitat. Indo Pasifik Barat, dari India hingga Papua Nugini, ke utara hingga China bagian selatan dan ke selatan hingga Australia bagian utara (Eschmeyer, 1969). Di perairan Indonesia, spesies ini tersebar luas dari barat hingga timur. Spesimen pada studi ini dikoleksi dari Kepulauan Seribu, Jakarta dan Palabuhanratu, Jawa Barat. Spesies ikan ini hidup secara soliter, di perairan dangkal pantai berpasir, berlumpur atau bebatuan dan ekosistem padang lamun hingga kedalaman mencapai 40 m (Eschmeyer, 1969; Allen dan Erdmann, 2013).

***Synanceia verrucosa* Bloch dan Schneider 1801**

Nama Indonesia: Lepu Batu Karang
(Gambar 2; Tabel 1)

Material yang diperiksa. 3 spesimen (146.3–207.8 mm SL): MZB.26913 (ex. DS 1489), 107.9 mm SL, 1 November 1961; MZB.26914 (ex. PIS 00736), 152.1 mm SL, Porto, Haria, Pulau Saparua, 6 Maret 1924; MZB.698, 187.3 mm SL, Pulau Banda.

Deskripsi. Sirip dorsal dengan 13 duri keras dan 5 (1 spesimen) atau 6 (2) jari-jari lunak; sirip dada dengan 18 jari-jari lunak; sirip perut dengan 1 duri keras dan jumlah jari-jari lunak 5 (2) atau 6 (1), jari-jari lunak semuanya bercabang; sirip anal dengan 3 duri keras dan 5 (1) atau 6 (2) jari-jari lunak; garis lateral dengan 10+1 (1) atau 11 (1) tabung sensori (garis lateral pada satu spesimen sulit dihitung karena kondisinya permukaan tubuh yang terdegradasi); kepala besar, gepeng; bukaan mulut ke atas, celah mulut vertikal; di atas mata tidak terdapat tonjolan tulang menyerupai tanduk; cekungan dalam dan besar (membentuk U) di belakang mata, sedangkan cekungan yang ada di bawah mata kecil; duri kedua dan ketiga sirip punggung dihubungkan membran; tubuh tertutup kulit tebal dengan banyak bintil-bintil menyerupai kutil.

Warna spesimen awetan. Keseluruhan kepala, tubuh dan semua sirip berwarna kecoklatan kecuali ujung sirip dada dan ekor yang berwarna coklat gelap (Gambar 2).

Distribusi dan habitat. Laut Mediterranean, Laut Merah dan Indo Pasifik Barat: dari perairan Afrika selatan hingga French Polynesia, di belahan bumi utara hingga perairan selatan Jepang dan di belahan bumi bagian selatan hingga perairan sebelah barat Australia (Saggiomo *et al.*, 2021). Di perairan Indonesia, spesies ini tersebar luas dari barat hingga timur. Spesimen pada studi ini dikoleksi dari perairan Indonesia bagian timur meliputi perairan pulau Ambon dan Banda. Spesies ini umumnya ditemukan di daerah terumbu karang hingga kedalaman 20 m, hidup di puing-puing atau dasar karang dan juga diketahui dapat mengubur diri di dalam pasir menggunakan sirip dada mereka yang besar (Bilecenoğlu, 2012; McGrouther, 2021).

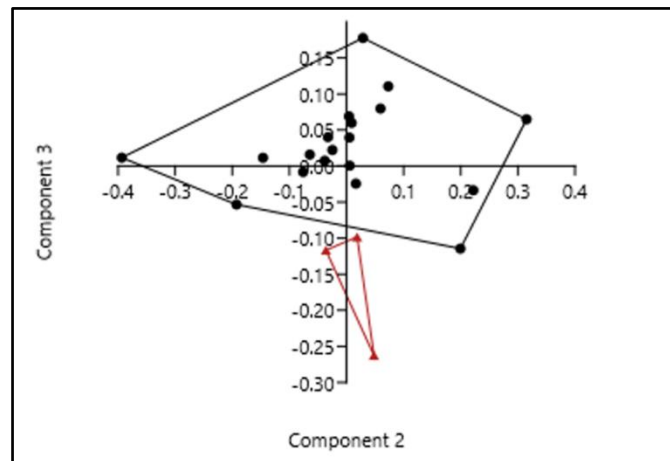


Gambar 2. *Synanceia verrucosa*, MZB.26914, 152.1 mm SL, Porto, Haria, Pulau Saparua, Ambon. Dilihat dari lateral (atas), dorsal (tengah) dan ventral (bawah). [*Synanceia verrucosa*, MZB.26914, 152.1 mm SL, Porto, Haria, Saparua Island, Ambon. Lateral view (upper), dorsal view (middle), and ventral view (lower)].

PEMBAHASAN

Sebanyak 19 dan 3 spesimen dalam studi ini berturut-turut diidentifikasi sebagai *S. horrida* dan *S. verrucosa*. Data morfologi masing-masing kelompok spesimen (lihat bagian Deskripsi) sesuai dengan karakter diagnostik yang diberikan oleh Matsunuma (2022) untuk *S. horrida* dan *S. verrucosa*. Diantara spesies anggota genus *Synanceia*, *S. horrida* paling mirip dengan *S. platyrhynchus*. Kedua spesies ini dapat dibedakan dari semua spesies lain di genus *Synanceia* dari beberapa karakter sebagai berikut: sirip dada dengan 15–17 jari-jari lunak (vs. 11 pada *S. alula* dan 12 pada *S. quinque*, biasanya 14 pada *S. nana* dan 18 atau 19 pada *S. verrucosa*) dan mata dengan tonjolan tulang yang menyerupai tanduk (vs. tonjolan tulang meyerupai tanduk di atas mata tidak ada pada semua spesies lain). *Synanceia horrida* dapat dibedakan dengan mudah dari *S. platyrhynchus* dari morfologi punggung tulang yang terdapat di antara dua tanduk di atas mata, dimana pada *S. horrida* tidak ada lekukan di tengah-tengah dari punggung tulang ini, sedangkan pada *S. platyrhynchus* terdapat lekukan (Eschmeyer dan Rama-Rao, 1973; Matsunuma, 2022).

Synanceia verrucosa dapat dibedakan dari semua spesies lain dari kombinasi dua karakter yaitu: jumlah jari-jari sirip dada paling banyak (18 atau 19) dan tidak memiliki tonjolan tulang meyerupai tanduk di atas mata (Eschmeyer dan Rama-Rao, 1973; Matsunuma, 2022). Selain dari karakter ini, *S. verrucosa* juga dapat dibedakan dari *S. horrida* dari kondisi membran sirip punggung di antara duri kedua dan ketiga, dimana membran ini tidak ditemukan pada *S. horrida* sementara membran ini ada pada *S. verrucosa* (Nakabo, 2013: lihat gambar pada hal. 598; studi ini).



Gambar 3. Analisis PCA dari karakter morfometrik antara *S. horrida* (hitam) dan *S. verrucosa* (merah) menunjukkan *S. horrida* membentuk kelompok yang terpisah dengan *S. verrucosa* tanpa ada tumpang tindih di antara keduanya. [PCA analysis of morphometrics between *S. horrida* (black) and *S. verrucosa* (red) shows that *S. horrida* forms a distinct cluster separate from *S. verrucosa*, with no overlap between the two species].

Analisis PCA dari data morfometrik yang distandarisasi dengan *standard length* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan beberapa karakter morfometrik antara *S. horrida* dan *S. verrucosa*. Komponen utama (PC1) memiliki Eigenvalue 0.057 dan menjelaskan 48.02% dari total varian. PC2 memiliki Eigenvalue 0.02 dan menjelaskan 17% dari total varian dan PC3 memiliki Eigenvalue 0.008 dan menjelaskan 7.06% dari total varian. Dari hasil analisis ini, plot PC2 vs PC3 pada Gambar 3 menunjukkan *S. horrida* membentuk kelompok yang terpisah dengan *S. verrucosa* tanpa ada tumpang tindih di antara keduanya. Panjang duri ketiga sirip dubur (*loading score*: 0.54), panjang duri pertama sirip dubur (*loading score*: 0.43) dan panjang duri kedua sirip dubur (*loading score*: 0.41) menunjukkan karakter dengan *loading score* tertinggi pada PC2. Pada PC3 *loading score* tertinggi ditunjukkan oleh karakter diameter orbit (*loading score*: 0.56). Nilai komunalitas di bawah 0,50 dianggap bahwa variabel tidak memiliki cukup penjelasan (Hair *et al.*, 2010), sehingga karakter morfometrik dengan *loading score* tertinggi ini menunjukkan korelasi positif terhadap karakter yang membedakan kedua jenis spesies berdasarkan 22 spesimen yang diperiksa.

Tabel 1. Pengukuran morfometrik (data disajikan dalam % SL) spesimen *S. horrida* dan *S. verrucosa* (Morphometric measurements (expressed as percentages of standard length) of *S. horrida* dan *S. verrucosa*).

Bagian yang diukur (Measured parts)	<i>S. horrida</i>	<i>S. verrucosa</i>
	n = 19	n = 3
SL (mm)	71,2–207,8	107,9–187,3
Body depth (tinggi tubuh)	40,5–49,9 (43,8)	40,6–43,0 (42,8)
Body width (lebar tubuh)	33,6–45,8 (38,2)	37,4–40,0 (38,5)
Head length (panjang kepala)	43,8–53,1 (47,5)	43,2–45,8 (44,4)
Snout length (panjang moncong)	9,3–18,0 (13,8)	12,3–15,4 (14,3)
Orbit diameter (diameter orbit)	3,3–6,7(5,2)	3,7–5,2 (4,6)
Interorbital width (lebar interorbital)	6,4–13,0 (9,6)	12,3–15,2 (13,3)
Upper-jaw length (panjang rahang atas)	21,2–29,5 (23,7)	21,6–22,5 (22,0)
Maxillary depth (tinggi rahang atas)	7,5–10,7 (8,8)	8,0–9,0 (8,4)
Postorbital length (panjang postorbital)	26,4–32,6 (29,9)	26,1–28,7 (27,1)
Pre-dorsal-fin length (panjang pre-dorsal)	26,9–33 (29,6)	25,5–28,5 (26,6)
Pre-anal-fin length (panjang pre-anal)	72,4–88,3 (77,5)	75,6–82,5 (79,1)
Pre-pelvic-fin length (panjang pre-pelvic)	39,0–58,5 (44,2)	35,9–44,8 (40,7)
1st dorsal-fin spine length (panjang duri ke-1 sirip punggung)	10,2–16,5 (12,9)	12,5–16,1 (14,0)
2nd dorsal-fin spine length (ke-2)	12,1–17,7 (14,8)	12,6–15,1 (13,9)
3rd dorsal-fin spine length (ke-3)	12,5–17,6 (15,8)	14,1–18,1 (15,8)
4th dorsal-fin spine length (ke-4)	10,7–17,9 (15,0)	14,9–19,3 (16,9)
5th dorsal-fin spine length (ke-5)	10,3–16,7 (14,2)	16,1–21,2 (18,0)
6th dorsal-fin spine length (ke-6)	9,7–15,6 (13,4)	15,8–20,3 (17,8)
7th dorsal-fin spine length (ke-7)	9,3–16,7 (13,5)	15,4–18,5 (17,3)
8th dorsal-fin spine length (ke-8)	8,1–16,7 (13,4)	14,7–17,7 (16,4)
9th dorsal-fin spine length (ke-9)	8,4–17,6 (13,5)	14,3–16,7 (15,3)
10th dorsal-fin spine length(ke-10)	8,1–16,5 (13,4)	14,5–20,0 (16,3)
11th dorsal-fin spine length (ke-11)	7,2–16,9 (14,0)	14,0–18,3 (15,5)
12th dorsal-fin spine length (ke-12)	8,8–17,8 (14,7)	14,6–16,6 (15,7)
13th dorsal-fin spine length (ke-13)	9,8–18,1 (15,7)	14,7–17,5 (16,0)
Longest dorsal-fin soft ray length (panjang jari-jari lunak terpanjang sirip punggung)	16,4–21,2 (18,3)	16,5–20,2 (18,5)
Dorsal-fin base length (panjang dasar sirip punggung)	65,3–75,3 (71,1)	75,1–82,7 (78,7)
1st anal-fin spine length (panjang duri ke-1 sirip dubur)	3,1–6,9 (5,5)	5,5–6,8 (6,0)
2nd anal-fin spine length (panjang duri ke-2 sirip dubur)	3,8–9,0 (7,5)	8,3–8,8 (8,6)
3rd anal-fin spine length (panjang duri ke-3 sirip dubur)	4,5–12,9 (9,8)	9,7–10,4 (10,1)
Longest anal-fin soft ray length (panjang jari-jari lunak terpanjang sirip dubur)	14,9–21,5 (17,4)	18,6–20,3 (19,2)
Anal-fin base length (panjang dasar sirip dubur)	24,4–30,8 (28,3)	26,6–30,1 (28,5)
Pectoral-fin length (panjang sirip dada)	42,9–60,1 (53,0)	53,9–63,8 (60,2)
Pelvic-fin spine length (panjang duri sirip perut)	12,2–17,1 (14,8)	12,7–14,8 (14,0)
Longest pelvic-fin soft ray length (panjang jari-jari lunak terpanjang sirip perut)	19,3–28,4 (24,1)	22,6–28,6 (25,8)
Caudal-fin length (panjang sirip ekor)	18,6–25,0 (22,8)	20,3–23,6 (21,9)
Caudal-peduncle depth (tinggi tangkai ekor)	10,3–13,7 (12,0)	11,1–11,8 (11,5)

Duri-duri sirip dorsal, sirip perut dan sirip dubur spesies anggota genus *Synanceia* memiliki racun yang biasanya berfungsi untuk bertahan dari serangan predator. Racun tersebut berasal dari kelenjar yang terdapat di dasar sirip punggung, sirip perut dan sirip dubur, yang membuat ikan ini menjadi salah satu ikan paling beracun di dunia (Ghadessy *et al.*, 1996). Pada *S. horrida* dan *S. verrucosa* terdapat beberapa kandungan senyawa pada racun yang dimiliki, diantaranya *Stonustoxin* (SNTX), *Verrucotoxin* (VTX), *Cytolysin*, *Cardioleputin*, *Hyaluronidase*, *Lectin* dan *Peroxiredoxin-6* (Saggiomo *et al.*, 2021).

Dalam beberapa kasus sengatan lepu batu pada manusia, racun *Synanceia* dapat menyebabkan rasa sakit yang hebat, dengan kemungkinan syok, kerusakan pada sistem kardiovaskular, kejang-kejang, kelumpuhan, hingga kematian jaringan (tergantung pada kedalaman penetrasi) dan biasanya korban yang selamat menderita kerusakan saraf (Gwee *et al.*, 1994). Luka akibat sengatan lepu sangat menyakitkan, dan mungkin memerlukan waktu beberapa hari atau bahkan berbulan-bulan hingga rasa sakitnya hilang. Karena itulah, sejak tahun 1959 antivenom mulai dikembangkan. Merendam dengan air yang sangat panas (tidak mendidih) selama 30 menit juga dapat dilakukan sebagai pertolongan pertama akibat sengatan dari ikan ini, meskipun dalam beberapa penelitian dikatakan masih harus diperlukan perawatan medis (Atkinson *et al.*, 2006; Ongkili dan Cheah, 2013).

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, berdasarkan 22 spesimen genus *Synanceia* koleksi MZB telah berhasil diidentifikasi dua spesies ikan lepu batu dari genus *Synanceia*, yaitu *Synanceia horrida* dan *Synanceia verrucosa*. Di perairan Indonesia kedua spesies ini terdistribusi secara simpatrik mulai dari perairan bagian barat hingga timur. Kedua spesies dapat saling dibedakan berdasarkan karakter morfologi termasuk jumlah jari-jari sirip dada, kondisi tonjolan tulang di atas mata dan beberapa beberapa karakter morfometrik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Wilson Novarino, Jurusan Biologi Universitas Andalas yang telah memberikan izin kepada ZF untuk mengikuti program MBKM; kepada Manajemen Talenta - BRIN yang telah memberikan kesempatan kepada ZK untuk mengikuti program MBKM; kepada Dr. Firman M. Nur (Keris Iktiologi - PRBE) yang telah membantu dalam proses analisa PCA; dan kepada semua staff peneliti dan teknisi Keris Iktiologi - PRBE yang telah memberikan kesempatan dan bantuan selama kegiatan program MBKM 2023–2024.

KONTRIBUSI PENULIS

ZF: metodologi, kurasi data, analisa data, visualisasi, penulisan – draf awal. KI: konseptualisasi, supervisi, penulisan – tinjauan dan penyuntingan, validasi. SS dan YP: kurasi data, analisa data, visualisasi. KW: konseptualisasi, supervisi, penulisan – tinjauan dan penyuntingan, validasi.

REFERENSI

- Allen, G.R., Erdmann, M. 2013. *Reef fishes of the East Indies*. Vols. 1–3. Tropical Reef Research. Perth. Australia.
- Atkinson, P.R.T., Boyle, A., Hartin, D., McAuley, D. 2006. Is hot water immersion an effective treatment for marine envenomation, *Emergency Medicine Journal*, 23 (7), pp. 503–508.
- Bilecenoğlu, M. 2012. First sighting of the Red Sea originated stonefish (*Synanceia verrucosa*) from Turkey. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 18(1), pp. 7682.
- Eschmeyer, W.N. 1969. A systematic review of the scorpionfishes of the Atlantic Ocean (Pisces: Scorpaenidae). *Occasional Papers of the California Academy of Sciences*. 79, pp. 1–20.

- Eschmeyer, W.N., Rama-Rao, K.V. 1973. Two new stonefishes (Pisces, Scorpaenidae) from the Indo-West Pacific, with a synopsis of the subfamily Synanceiinae. *Proceedings of the California Academy Sciences IV*. 39, pp. 337–382.
- Fricke, R., Eschmeyer, W.N., Fong, J.D. 2023. Eschmeyer's Catalog of Fishes. Online version, diperbarui tanggal 6 November 2023. Internet publication, San Francisco (California Academy of Science).
- Froese, R., Pauly, D. 2024. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (06/2024).
- Ghadessy, F.J., Chen, D., Kini, R.M., Chung, M.C.M., Jeyaseelan, K., Khoo, H.E., Yuen, R. 1996. Stonustoxin is a novel lethal factor from stonefish (*Synanceja horrida*) venom. *The Journal of Biological Chemistry*, 271(41), pp. 25575–25581.
- Gwee, M.C.E., Gopalakrishnakone, P., Yuen, R., Khoo, H.E., Low, K.S.Y. 1994. A review of stonefish venoms and toxins. *Pharmacology and Therapeutics*, 64(3), pp. 509–528.
- Hammer, Ø., D.A.T Harper, and Ryan P.D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 1–9.
- Hair, J.F., Black, W., Babin, B.J., Anderson, R.E. 2010. Multivariate data analysis: a global perspective (ed. 7). New Jersey: Pearson Prentice Hall, USA, 800 pp.
- Matsunuma, M., Manjaji-Matsumoto, B.M., Motomura, H. 2022. *Synanceia quinque*, a new species of stonefish (Synanceiidae) from Borneo and Flores. *Ichthyological Research*, 69, pp. 169–175.
- McGrouther, M. 2021. Reef Stonefish. The Australian Museum. <https://australian.museum/learn/animals/fishes/reef-stonefish-synanceia-verrucosa-bloch-schneider-1801/>. Diakses 24 April 2025.
- Nakabo, T. 2002. Fishes of Japan. With Pictorial Keys to The Species, English Edition I. *Tokay University Press*. pp. 596–598.
- Naranji, M.K., Fricke, R., Netto-Ferreira, A.L., Velamala, G.R., Arroyave, J. 2022. Taxonomy and distributional records of the Indo-Pacific sting fish genus *Minous* (Scorpaeniformes: Synanceiidae) from Indian waters. *Journal of Applied Ichthyology*, 38, pp. 412–424.
- Ongkili, D.F., Cheah, P.K. 2013. Hot water immersion as a treatment for stonefish sting: A case report. *Malaysian Family Physician*, 8(1), pp. 28–32.
- Saggiomo, S.L., Firth, C., Wilson, D.T., Seymour, J., Miles, J.J., Wong, Y. 2021. The geographic distribution, venom components, pathology and treatments of stonefish (*Synanceia* spp.) venom. *Marine Drugs*, 19(6), pp. 302.
- White, W.T., Last, P.R., Dharmadi, Faizah, R., Chodriyah, U., Prisantoso, B.I., Pogonoski, J.J., Puckridge, M. Blaber, S.J.M. 2013. *Market fishes of Indonesia (Jenis-jenis ikan di Indonesia)*. ACIAR Monograph No. 155. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra. Australia. 438 pp.