
Inventarisasi Spesies Bintang Mengular (Ophiuroidea) Di Pantai Bilik, Taman Nasional Baluran, Jawa Timur
Species Inventory of Brittle Stars (Ophiuroidea) at Bilik Coastal, Baluran National Park, East Java

Rendy Setiawan*, Fresha Aflahul Ula, Santi Feronika Sijabat

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember
Jl. Kalimantan No. 37, Sumbersari, Jember 68121

*Corresponding author e- mail: rendy.fmipa@unej.ac.id/085746400431

Submitted: 13 Agustus 2019 / Revised: 30 Desember 2019 / Accepted: 30 Desember 2019

<http://doi.org/10.21107/jk.v12i2.5838>

ABSTRACT

The Brittle stars is a member of the Phylum Echinodermata that lives in habitats in the intertidal, subtidal, and deep sea zones. Brittle stars can be found in areas of coral reefs, sand, seagrass, macroalgae (seaweed), and dead coral fragments. One of the many intertidal areas of the habitat is in the Baluran National Park Bilik Beach. Ophiuroidea is important to be studied in the conservation area, Baluran National Park, because it is a natural conservation area that has native ecosystems and is managed with a zoning system and utilized for natural tourism, research, science and education purposes. This study aims to determine the type of brittle stars found on the Baluran National Park. The method used in this research is descriptive method with road sampling technique in the Bilik Beach area. The brittle stars species found and described are 8 species, namely *Ophiomastix annulosa*, *Ophiocoma scolopendrina*, *Ophiocoma brevipes*, *Ophioplocus imbricatus*, *Ophioplepis cardioplax*, *Ophioplepis superba*, *Ophiarachna parvispina*, and *Macrophiothrix longipeda*.

Keywords: Baluran National Park, Brittle stars.

ABSTRAK

Bintang mengular merupakan anggota dari filum Echinodermata yang hidup pada habitat di zona intertidal, subtidal, dan laut dalam. Bintang mengular dapat ditemukan di area terumbu karang, pasir, lamun (seagrass), makroalga (seaweed), dan pecahan karang mati. Salah satu wilayah intertidal yang banyak terdapat habitat tersebut adalah di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran. Ophiuroidea menjadi penting untuk dikaji di area konservasi yaitu Taman Nasional Baluran, karena merupakan kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli dan dikelola dengan sistem zonasi serta dimanfaatkan untuk tujuan pariwisata alam, penelitian, ilmu pengetahuan, dan pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bintang mengular yang terdapat di Pantai TN Baluran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik road sampling di area Pantai Bilik. Spesies bintang mengular yang ditemukan dan dideskripsikan sebanyak 8 spesies, yaitu *Ophiomastix annulosa*, *Ophiocoma scolopendrina*, *Ophiocoma brevipes*, *Ophioplocus imbricatus*, *Ophioplepis cardioplax*, *Ophioplepis superba*, *Ophiarachna parvispina*, dan *Macrophiothrix longipeda*.

Kata Kunci: Bintang mengular, Taman Nasional Baluran

PENDAHULUAN

Kelas Ophiuroidea (Bintang mengular) disebut juga *brittle star* atau *basket star*. Menurut Stohr *et al* (2012), Kelas dari Ophiuroidea mempunyai 16 famili dengan jumlah genus sebanyak 276 yang tersebar di seluruh dunia. Berdasarkan data saat ini sekitar 2064 spesies dari Kelas Ophiuroidea yang telah teridentifikasi. Bintang

mengular tergolong biota pemakan detritus. Bintang mengular memiliki peran dalam perairan sebagai pemakan sampah yang mengandung bahan organik. Hewan ini juga memiliki peran penting pada suatu ekosistem yaitu sebagai anggota biota benthik dan kelompok ini merupakan sumber makanan untuk ikan dan

kepiting yang hidup di daerah terumbu karang zona intertidal (Aronson, 1988).

Habitat utama dari bintang mengular adalah di ekosistem terumbu karang atau hidup bebas di dasar perairan lepas pantai (Chinn, 2010). Selain itu, hewan ini dapat ditemukan juga di wilayah habitat berpasir, area makroalga, area lamun, dan pecahan karang mati (Aziz, 1995; Chinn 2010). Hewan ini memiliki sifat fototaksis negatif dan cenderung hidup bersembunyi di daerah persebarannya (Aizenberg *et al.*, 2001). Pada perairan lepas pantai, hewan ini hidup berkelompok dan menempati dasar perairan yang berpasir (Aziz, 1991). Menurut stohr *et al.* (2012), distribusi bintang mengular banyak terdapat di wilayah perairan laut besar baik di wilayah indopasifik maupun atlantik. Bintang Mengular memiliki adaptasi unik untuk bertahan hidup di lingkungan yang berubah-ubah di wilayah perairan laut. Hewan ini cenderung bergerak cepat dan bersembunyi di dalam pasir atau celah bebatuan jika terdapat predator atau menghadapi cuaca ekstrim (Serrato dan O'hara, 2008). Selain itu, hewan ini juga dapat memutuskan lengannya ketika sedang terancam (Tran dan Whited, 2009; West, 2012)

Zona intertidal adalah daerah pantai yang memiliki zonasi paling sempit dari seluruh zonasi samudra di dunia yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Daerah ini mewakili peralihan dari kondisi lautan ke kondisi daratan (Nybakken, 1992). Zona ini memiliki faktor fisik maupun faktor kimia yang mendukung semua organisme di dalamnya untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Karakteristik tersebut ditemukan di Taman Nasional Baluran. Ophiuroidea menjadi penting untuk dikaji di area konservasi yaitu Taman Nasional Baluran, karena merupakan kawasan pelestarian alam yang mempunyai ekosistem asli dikelola dengan zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan pariwisata alam, penelitian, ilmu pengetahuan, dan pendidikan (Balai Taman Nasional Baluran, 2007).

Salah satu area dari Taman Nasional Baluran adalah Tanjung Bilik. Tanjung Bilik memiliki faktor abiotik yang berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan plasma nutfah seperti invertebrata laut, yaitu Bintang mengular. Keberadaan Bintang mengular di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran memiliki Berdasarkan peran penting Bintang mengular dalam komunitas zona intertidal, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis-jenis Bintang mengular di zona intertidal Pantai Bilik Taman Nasional Baluran.

METODE PENELITIAN

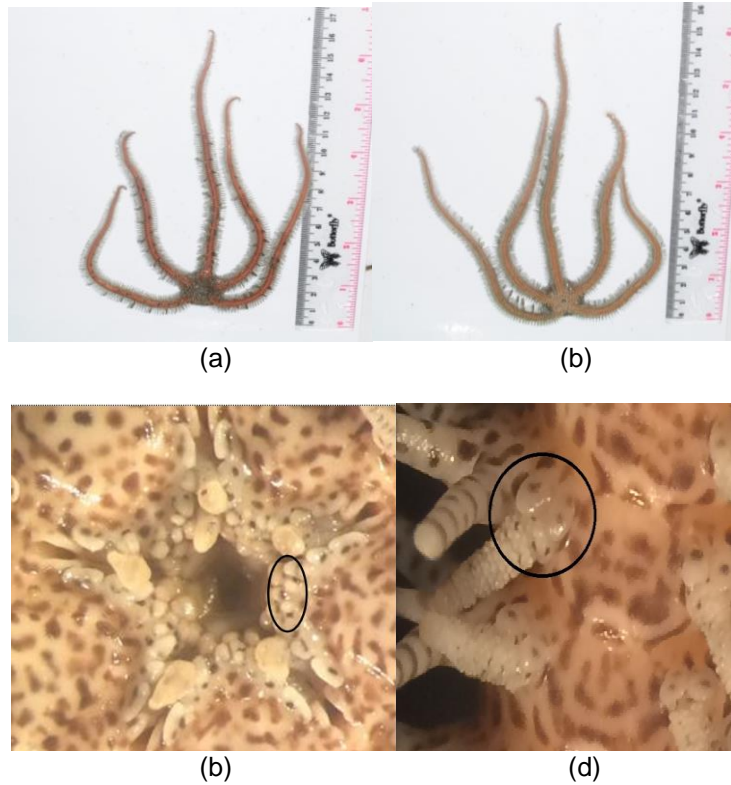
Pengambilan data penelitian ini dilakukan di Zona Intertidal Pantai Bilik Taman Baluran Taman Nasional Baluran selama 4 hari pada tanggal 27-30 Juli 2018. Analisis data dilakukan di Laboratorium Ekologi Jurusan Biologi Universitas Jember. Identifikasi Spesies Ophiuroidea dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotak sampel, alat tulis, dan kamera Nikon D3300. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesimen bintang mengular, dan alkohol 70%. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik *road sampling* (Bookhout, 1996) di area Pantai Bilik. Pengambilan sampel data dilakukan dengan cara berjalan menyusuri pantai bilik saat surut maksimal. Penyusuran dilakukan mulai dari garis pantai menuju surut terjauh dan dilakukan hingga batas terakhir Pantai Bilik.

Data spesies bintang mengular berupa karakter morfologi dan habitat dicatat selama proses koleksi maupun saat mendeskripsi sampel. Deskripsi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan pada struktur morfologi yang meliputi karakter dorsal dan ventral. Berdasarkan ciri morfologi kemudian dicocokkan dengan buku identifikasi untuk menentukan taksa. Buku identifikasi yang digunakan adalah Mortensen (1933); Murakami (1943); Clark (1949); Clark dan Rowe (1971); Devaney (1974); Guille dan Wolff (1984). Verifikasi spesimen Ophiuroidea dilakukan di Laboratorium Echinodermata Pusat penelitian Oseanografi (P2O) LIPI Jakarta Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ophiomastix annulosa (Muller & Troschel, 1842)

Ophiomastix annulosa (Muller & Troschel, 1842) memiliki lima lengan sederhana tidak bercabang. *Oral shield* tidak tenggelam atau terlihat jelas. Terdapat *tooth papila* dan *oral papila* (Ophiocomidae). Cakram lengan dengan duri, terkadang bergabung dengan granula, kadang-kadang jarang terdapat duri dan dibatasi beberapa marginal (*Ophiomastix*). Terdapat dua tentacle scales. *Dorsal arm plate* berwarna terang kontras dengan warna gelap pada lengan yang lain, *Oral shield* memiliki corak gelap konsentris dan cincin terang (*Ophiomastix annulosa*) (Gambar 1).

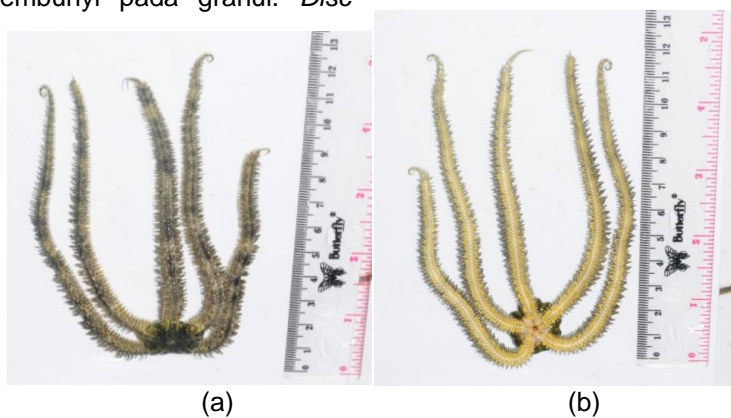


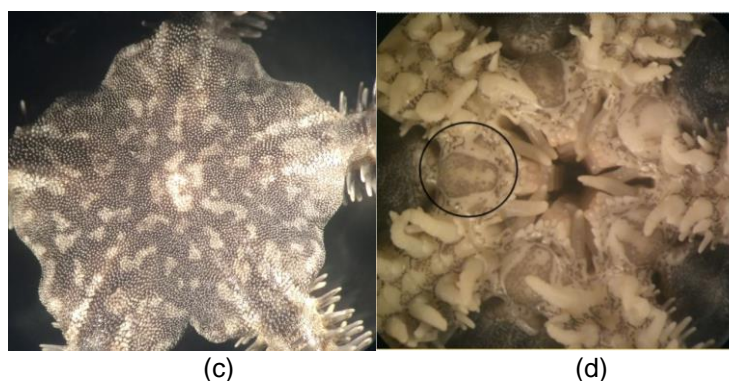
Gambar 1. Spesies *Ophiomastix annulosa*: (a) Bagian aboral, (b) Bagian oral, (c) *Oral papilla* pada rahang, (d) Dua *tentacle scale*.

Ophiocoma scolopendrina (Lamarck, 1816)

Ophiocoma scolopendrina (Lamarck, 1816) memiliki lima lengan sederhana tidak bercabang. Pada ujung terdapat *tooth papila*. *Apical papila* berjumlah banyak. *Oral shield* tidak tenggelam atau terlihat jelas. Terdapat *tooth papila* dan oral papila (*Ophiocomidae*). Terdapat dua *tentacle scale*, terkadang satu dan jarang yang tidak ada. *Tentacle scale* berbentuk bulat. *Disc scale* kurang lebih bersembunyi pada granul. *Disc*

tertutup , pada bagian dorsal terdapat lapisan padat butiran bulat (*Ophiocoma*). Jika terdapat duri yang sangat jelas yaitu terdapat pada bagian paling atas. Pada *disc* terdapat pembedaan 3-6 butiran / mm, lengan panjang paling atas biasanya menebal atau berbentuk silinder, jarang meruncing, terpanjang rata-rata 2-3 kali panjang segmen, sering tidak lebih dari empat duri lengan, rata-rata panjang > 20 mm (*Ophiocoma scolopendrina*) (Gambar 2).



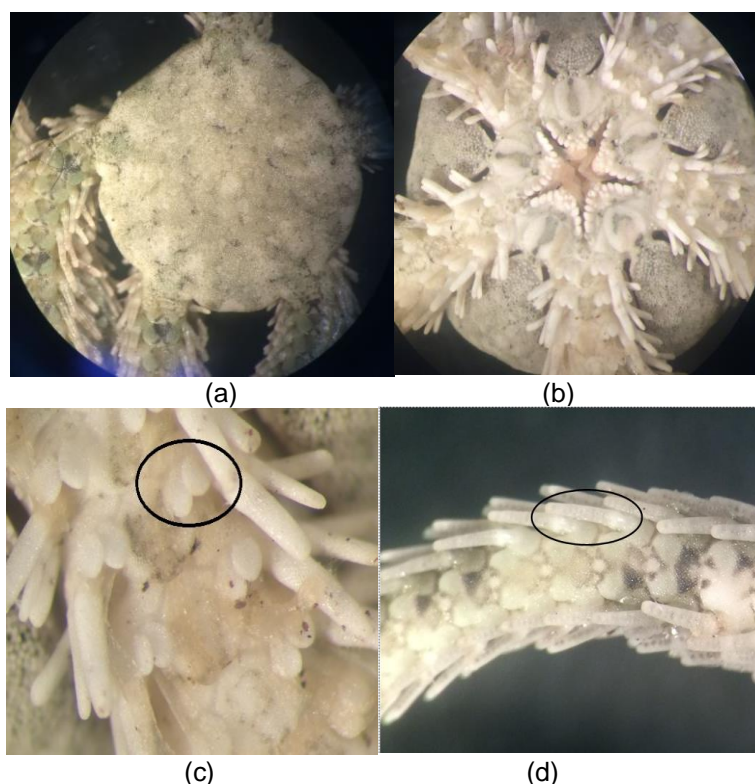


Gambar 2. *Ophiocoma scolopendrina*: (a) Bagian aboral, (b) Bagian oral, (c) Disc scale bersembunyi pada granul, (d) Oral shield terlihat jelas.

Ophiocoma (Breviturma) brevipes (Peters, 1851)

Ophiocoma (Breviturma) brevipes (Peters, 1851) memiliki lima lengan sederhana tidak bercabang. Pada ujung terdapat *tooth papila*. *Apical papila* multiple. *Oral shield* tidak tenggelam atau terlihat jelas. Terdapat *tooth papila* dan oral papila (Ophiocomidae). Terdapat dua *tentacle scale*,

terkadang satu dan jarang yang tidak ada. *Tentacle scale* berbentuk bulat. *Disc scale* kurang lebih bersembunyi pada granul. *Disc* tertutup, pada bagian dorsal terdapat lapisan padat butiran bulat (*Ophiocoma*). *Dorsal arm* dengan *spine* atau kulit transparan. Diwarnai kuning dan hijau muda tetapi tidak bermotif dengan jelas, lengan juga pucat tapi lebih gelap (*Ophiocoma (Breviturma) brevipes*) (Gambar 3).



Gambar 3. *Ophiocoma (Breviturma) brevipes*: (a) Bagian aboral, (b) Bagian oral, (c) Dua *tentacle scale*, (d) *Dorsal arm* dengan *spine* transparan

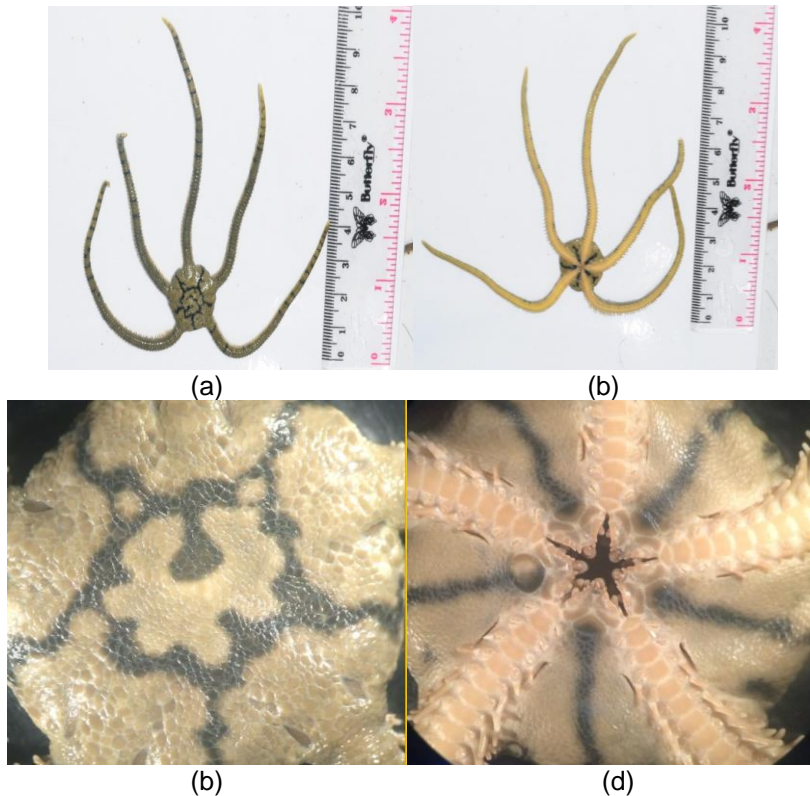
Ophioplocus imbricatus (Muller & Troschel, 1842)

Ophioplocus imbricatus (Muller & Troschel, 1842) memiliki lima lengan sederhana tidak bercabang. Pada apex terdapat oral papila.

Pada ujung terdapat *tooth papila*. *Apical papila* berjumlah banyak. *Oral shield* tidak tenggelam atau terlihat jelas. Oral atau *tooth papila* dengan tepi halus, *Oral shield* tenggelam dan jarang mereduksi. *Oral papila* terdapat di samping rahang. Hanya *oral papilae* yang ada. Lengan

memproyeksikan dengan baik menyatu ke tepi *disc*, duri lebih pendek dari segmen. *Disc* memiliki granul atau butiran-butiran menyerupai pasir yang rapat, juga oral plate dan *Oral shield* (Ophiuridae). Jarak interradian lebar. Kedua *oral*

tentacle pore bersembunyi di belakang *oral papilae* ketika rahang ditutup, tidak terdapat *arm combs*. *Dorsal arm plate* kurang lebih terfragmentasi (*Ophioplocus imbricatus*) (Gambar 4).

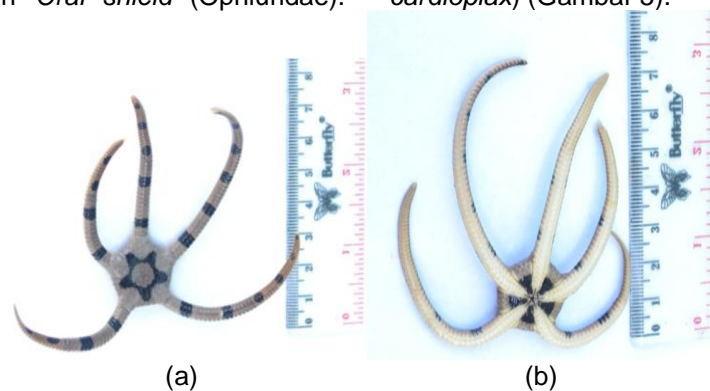


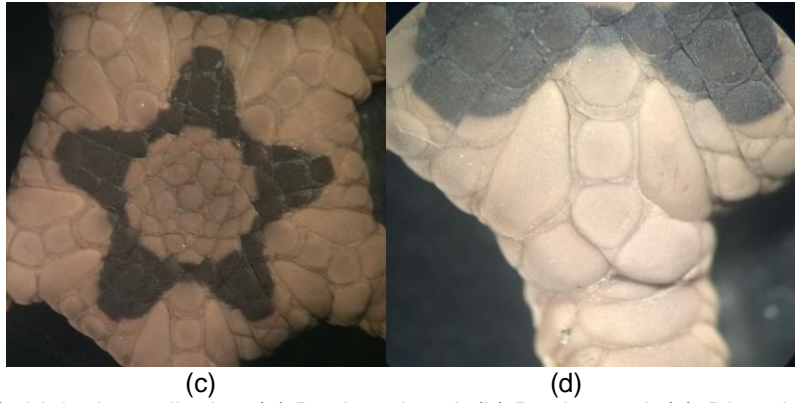
Gambar 4. *Ophioplocus Imbricatus*: (a) Bagian aboral, (b) Bagian oral, (c) *Dorsal arm* terfragmentasi, (d) Jarak interradian lebar

Ophiolepis cardioplax (Murakami, 1943)

Ophiolepis cardioplax (Murakami, 1943) memiliki lima lengan sederhana tidak bercabang. *Oral shield* tidak tenggelam atau terlihat jelas. *Oral* atau *tooth papila* dengan tepi halus, *Oral shield* tenggelam dan jarang mereduksi. Hanya *oral papilae* yang ada. Lengan memproyeksikan dengan baik menyatu ke tepi *disc*, duri lebih pendek dari segmen. *Disc* memiliki granul atau butiran-butiran menyerupai pasir yang rapat, juga oral plate dan *Oral shield* (Ophiuridae).

Tidak terdapat *arm combs*. *Dorsal arm plate* baik dengan tambahan plate atau yang lain terfragmentasi sendiri. (*Ophiolepis*). Tidak ada tombol atau tuberkel, meskipun beberapa *dorsal plates* lebih besar atau mungkin menebal. *Disc plate* diatur simetris. *Radial shield* tidak semua lebih besar dari *disc plates*, tambahan *plates* berbatasan dengan tepi distal pada setiap *Dorsal arm plate*. *Disc plate* lebih besar dan menebal di tepi, memberikan profil permukaan yang kasar dan teratur ke *disc* (*Ophiolepis cardioplax*) (Gambar 5).



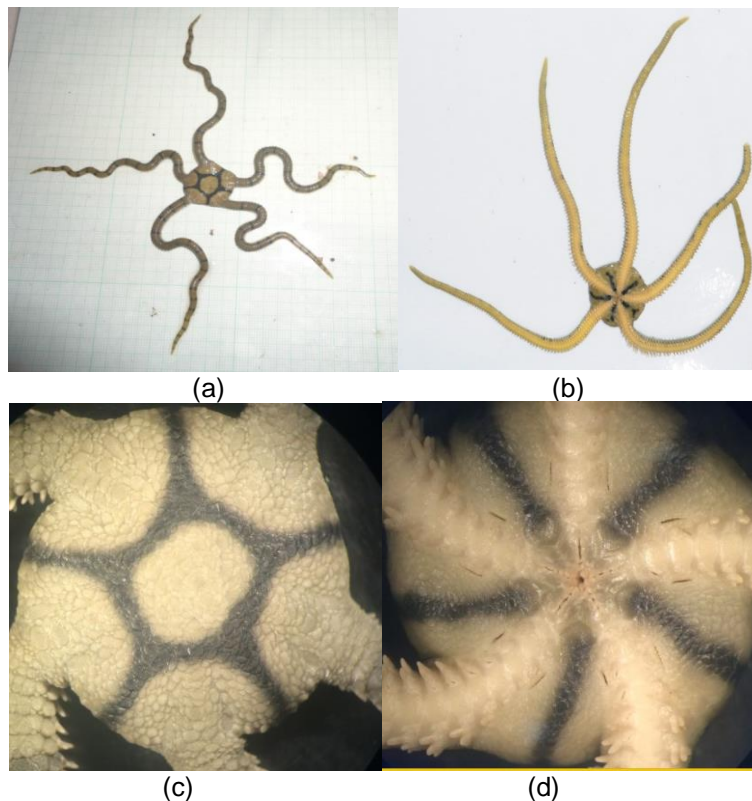


Gambar 5. *Ophiolepis cardioplax*: (a) Bagian aboral, (b) Bagian oral, (c) *Disc plate* lebih besar dan menebal di tepi, (d) tidak terdapat *arm comb*.

Ophiolepis superba (H.L. Clark, 1915)

Ophiolepis superba (H.L. Clark, 1915) memiliki lima lengan sederhana tidak bercabang. *Oral shield* tidak tenggelam atau terlihat jelas. Oral atau *tooth papila* dengan tepi halus, *Oral shield* tenggelam dan jarang mereduksi. Hanya *oral papilae* yang ada. Lengan memproyeksikan dengan baik menyatu ke tepi disk, duri lebih pendek dari segmen. *Disc* memiliki granula atau butiran-butiran menyerupai pasir yang rapat, juga oral plate dan *Oral shield* (Ophiuridae). Tidak terdapat *arm combs*. *Dorsal arm plate* baik dengan tambahan *plate* atau yang lain

terfragmentasi sendiri. (*Ophiolepis*). Tidak ada tombol atau tuberkel, meskipun beberapa *dorsal plates* lebih besar atau mungkin menebal. *Disc plate* diatur simetris. *Radial shield* lebih besar dari *disc plate*, tambahan *Dorsal arm plate* tidak membentuk seri tepat di seberang tepi distal pada masing-masing segmen, *arm plates* 5-8 dengan ukuran besar hingga 30 mm. Lengan ditandai dengan jelas obligasi gelap, *disc* juga dengan tanda gelap, paling sering garis pada sentral memperpanjang keluar di setiap interradius (*Ophiolepis superba*) (Gambar 6).

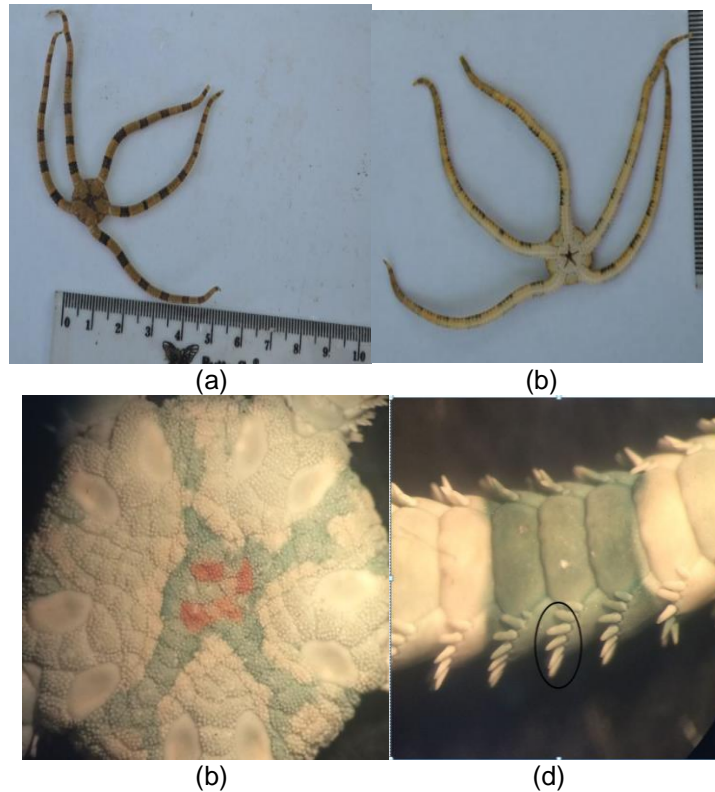


Gambar 6. *Ophiolepis superba*: (a) Bagian aboral, (b) Bagian oral, (c) Garis pada sentral memanjang hingga keluar interradius, (d) Jarak interradian sempit

Ophiarachnella parvispina (H.L. Clark, 1925)

Ophiarachnella parvispina (H.L. Clark, 1925) memiliki lima lengan sederhana tidak bercabang. Pada ujung terdapat *tooth papila*. *Apical papila* berjumlah banyak. *Oral shield* tidak tenggelam atau terlihat jelas. *Oral papila* terdapat di samping rahang. Hanya *oral papilae* yang ada. *Disc* terdapat butiran-butiran atau granul yang rapat, juga terdapat pada *oral shield*, kadang-

kadang terdapat pada oral dan *aboral shields* (Ophiidermatidae). *Arm spines* sama panjang dengan yang lain, seharusnya lebih pendek dari segmen. *Radial shield* tidak tertutup. *Radial shield* dalam ukuran kecil, jarak interradian lebih lebar dari radial (*Ophiarachnella*). Terdapat granul pada *radial shield*. *Radial shield* kecil dan melingkar (paling sedikit hanya 5 mm) tambahan *Oral shield* kecil dan jelas lebih sempit dari *Oral shield* (Gambar 7).

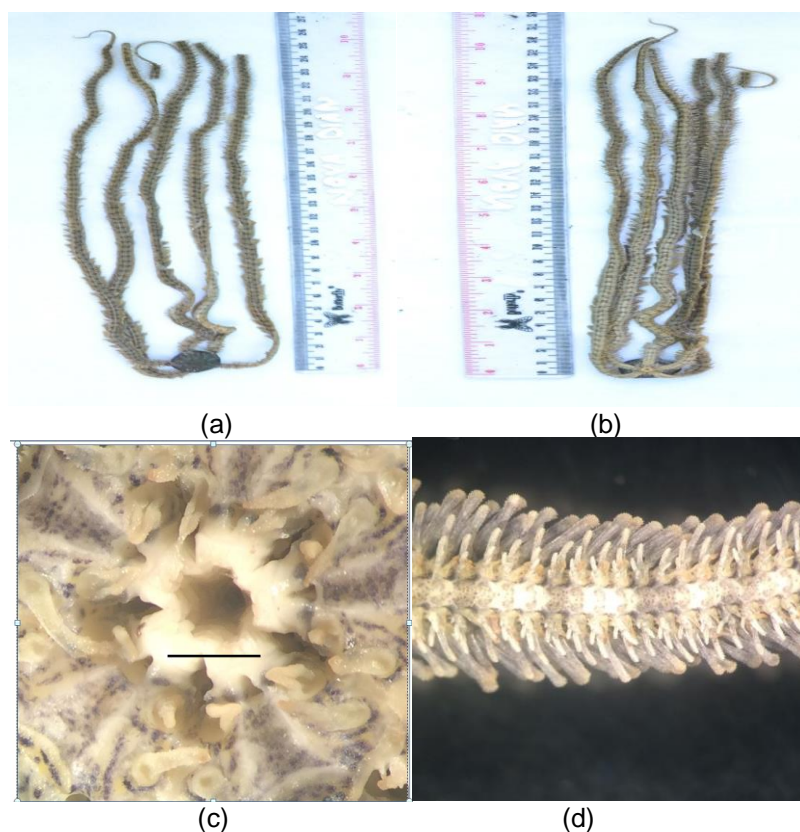


Gambar 7. *Ophiarachnella parvispina*: (a) Bagian aboral, (b) Bagian oral, (c) *Disc* memiliki granula yang rapat, (d) *Arm spines* sama panjang

Macrophiothrix longipeda (Lamarck, 1816)

Macrophiothrix longipeda (Lamarck, 1816) memiliki lima lengan sederhana tidak bercabang. Tidak terdapat *oral papila*, masing-masing rahang dimahkotai dengan kurang lebih sekelompok apical *tooth papila* yang tersusun rapat (Ophiotrichidae). *Radial shield* datar atau sedikit cembung. Lengan fleksibel secara horizontal, dorsal dan *ventral arm plate* berkembang dengan baik dan normalnya menyeluruh. *Dorsal arm plate* memiliki berbagai

bentuk, belah ketupat, berbentuk kipas, heksagonal, elips atau poligonal. *Dorsal arm plate* dua kali lebar. Saat kecil <5 mm saat dewasa 10-20 mm dan kebanyakan spesies 35 mm (*Macrophiothrix*). Lengan terdapat motif titik-bintik. *Spine* transparan. Setiap lengan memiliki duri-duri sangat pendek dan tajam yang tumbuh pada sisi vertikal dari lengan. Setiap baris vertikal terdapat sepasang duri yang berlekatan disetiap sisinya. *Radial shield* tertutupi oleh granul (*Macrophiothrix longipeda*) (Gambar 8).



Gambar 8. *Macrophiothrix longipeda*: (a) Bagian aboral, (b) Bagian oral, (c) Tidak terdapat *oral papila*, (d) *Spines* transparan

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran, terdapat 8 spesies Bintang Mengular, yaitu *Ophiomastix annulosa*, *Ophiocoma scolopendrina*, *Ophiocoma brevipes*, *Ophioplocus imbricatus*, *Ophiolepis cardioplax*, *Ophiolepis superba*, *Ophiarachna parvispina*, dan *Macrophiothrix longipeda*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Ekologi Program Studi Biologi FMIPA Universitas Jember dan Taman Nasional Baluran yang telah menyediakan fasilitas kepada peneliti selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aizenberg, J., Tkachenko, A., Weiner, S., Addadi, L., & Hendler, G. (2001). Calcitic microlenses as part of the photoreceptor system in brittlestars. *Nature*, 412(6849), 819-822.
- Aronson, R. B. (1988). Palatability of five Caribbean ophiuroids. *Bulletin of marine science*, 43(1), 93-97.
- Aziz, A. Z. N. A. M. (1991). Beberapa catatan tentang bintang mengular (Ophiuroidea) sebagai biota benthik. *Oseana*, 16(1), 13-22.
- Balai Taman Nasional Baluran. (2007). *Taman Nasional Baluran "Secuil Afrika di Jawa" (Sekilas Potensi Wisata Taman Nasional Baluran)*. [Serial on line]. balurannationalpark.web.id/wpcontent/uploads/2011/profilBaluran. [Diakses tanggal 25 Juli 2018].
- Bookhout TA. (1996). *Research And Management Techniques For Wildlife And Habitats*. Kansas (US): Allen Press Inc.
- Chinn S. (2010). Habitat distribution and comparison of brittle star (Echinodermata: Ophiuroidea) arm regeneration on Moorea, French Polynesia. *Biology and Geomorphology of Tropical Islands*, 12, 1-11.
- Clark AH. (1949). *Ophiuroidea of the Hawaiian Islands*. Honolulu (US): Bernice P. Bishop Museum Bulletin.
- Clark, A. M., & Rowe, F. E. W. (1971). *Monograph of Shallow-Water Indo-West Pacific Echinoderm*. London: Trustees of the British Museum (Natural History).

- Devaney, D. M. (1974). Shallow-water asterozoans of Southeastern Polynesia II. Ophiuroidea. *Micronesica*, 10(1), 105-204.
- Guille A, Wolff WJ. (1984). *Zoologische Verhandelingen: Resultats Biologiques De L'expedition Snellius Echinodermata (Ophiuroidea)*. Leiden (ND):Drukkerij Griethoorn.
- Mortensen TH. (1933). Echinoderms of South Africa (Asteroidea and Ophiuroidea). *Vidensk Medd Fra Danks Naturh Foren*, 65, 215-400.
- Murakami, S. (1943a). Report on the ophiurans of Palao, Caroline Islands. *Journal of the Department of Agriculture, Kyushu Imperial University*, 7(4), 159-204.
- Murakami, S. (1943b). Report on the ophiurans of Yaeyama, Ryukyu. *Journal of the Department of Agriculture, Kyushu Imperial University*, 7(5), 205-222.
- Murakami, S. (1943). Ophirans From Some Gulfs And Bays Of Nippon. *Journal of the Department of Agriculture, Kyushu Imperial University*, 7(6), 223-234.
- Nybakken, J.W. (1992). *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Benavides-Serrato, M. I. L. E. N. A., & O'Hara, T. D. (2008). A new species in the *Ophiocoma erinaceus* complex from the South-west Pacific Ocean (Echinodermata: Ophiuroidea: Ophiocomidae). *Memoirs of Museum Victoria*, 65, 51-56.
- Stöhr, S., O'Hara, T. D., & Thuy, B. (2012). Global diversity of brittle stars (Echinodermata: Ophiuroidea). *PLoS One*, 7(3), e31940.
- Tran, J. K. and Whited B. (2009). Patterns of distribution of three brittlestar species (Echinodermata: Ophiuroidea) on Coral Reefs. *Discovery Bay*, 1, 177-180.
- West, E. A. (2012). Adaptive regeneration of *Ophiocoma scolopendrina* (Echinodermata: Ophiuroidea) under two feeding treatments in Moorea, French Polynesia. *Biology and Geomorphology of Tropical Islands*, 12, 1-11.