Kelimpahan serta Pola Penyebaran Bulu Babi (Echinoidea) di Indonesia

Yelyan Rasid*

*Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Negeri Gorontalo. Email: rasyidyelyan24@gmail.com

Introduction

Kepulauan Indonesia memang memiliki begitu banyak kekayaan alam termasuk sumberdayanya yang begitu banyak dan sangat memegang peran penting dalam kehidupan salah satunya ekosistem laut (Yudasmara. 2013). Perairan laut adalah ekosistem yang memiliki beragam potensi yang tersimpan didalamnya, baik itu dari segi budidaya, penambangan ataupun tentang biota-biota yang berada didalamnya. (Rustam. 2015 dalam Lolodo & Nugraha. 2019). Salah satu ekosistem yang termasuk dalam ekosistem perairan laut yaitu ada terumbu karang sebagai tempat tinggal bagi biota-biota karang yang mempunyai beragam manfaat yang dapat kita manfaatkan diantaranya dapat kita jadikan sebagai sumber pangan bagi masyarakat. (Purwandatama & Ain. 2013). Ada beberapa biota-biota yang berasosiasi di karang diantaranya ada filum echinodermata, spesies yang tergolong dalam echinodermata salah satunya adalah bulu babi yang dapat kita jumpai di daerah terumbu karang atau lamun. (Sari dkk. 2017; Silaban & Srimariana. 2014; Nane dkk., 2020) juga mengemukakan Dalam perairan ekosistem terumbu karang merupakan salah satu yang mempunyai sifat dan peran sangat penting juga dalam urusan biota, makrozoobenthos pada dasarnya adalah salah satu biota yang mempunyai peran penting dalam proses ekologi dan pada siklus nutrisi terutama perannya dalam rantai makanan, makrozoobenthos memiliki salah satu divisi yaitu echinodermata. *Diadema setosum* adalah salah satu jenis bulu babi yang penyebarannya itu sangat luas karena hampir di seluruh zona terumbu karang dan padang lamun ditempati oleh jenis yang satu ini dan dia juga mempunyai umur yang panjang 7-15 tahun bahkan ada yang sampai mencapai 200 tahun. (Zakaria, 2013 dalam Indrawati dkk., 2018).

Bulu babi adalah jenis hewan karang yang biasanya memakan alga oleh karena itu dia biasa disebut herbivora (Somma, 2018). Echinoidea selain disebut herbivora dia juga adalah sebagai hewan yang memakan segala macam sampai pada sampah organisme-organisme sekalipun sehingga juga disebut sebagai omnivora pada rantai makanan, tingkat kesuburan pada perairan dipengaruhi oleh zat atau bahan organik yang terkandung didalam suatu perairan dan juga

mempengaruhi banyak sedikitnya organisme disuatu perairan dikarenakan tahan dan tidaknya sebagian organisme sehingga mengakibatkan dominan pada jenis tertentu (Zulkifli dkk., 2009 dalam Arthaz, 2015). Pada umumnya semua jenis echinoidea memiliki penyebaran tempat tinggal yang khusus yaitu mulai dari intertidal sampai keperairan laut dalam (Firmandana, 2014). Echinoidea adalah salah satu biota yang termasuk dalam filum echinodermata yang merupakan penghuni padang lamun campuran dan terumbu karang mereka menyukai substrat yang agak lebih keras, faktor yang mempengaruhi keberadaan bulu babi di suatu daerah perairan tidak akan jauh dari kandungan fisika kimia yang terkandung dalam perairan tersebut (Setyawan dkk., 2014).

Bulu babi atau echinoidea memiliki lima simetris di bagian dalam tubuhnya dan dilindungi oleh cangkang yang keras dan sebagian besar dari tubuh bulu babi dominan dengan adanya duri yang beracun dan kelihatannya kuat akan tetapi semua duri-durinya itu sangat rapuh, fungsi dari duri-duri ini selain untuk melindungi dirinya digunakan juga untuk berpindah tempat, mengambil makanan dan ada beberapa dari jenis echinoidea ini (bulu babi) mempunyai cairan pigmen hitam yang terdapat pada cangkang. (Afifah, 2018). Ada tiga bagian tubuh bulu babi yang bisa kita lihat diantaranya oral, aboral dan bagian antara oral dan aboral. Bentuk bulu babi bulat dan mempunyai cangkang yang keras serta duri yang tajam dan beracun. (Arhas dkk., 2018). Terdapat dua sub kelas dalam echinoidea yaitu perischoechinoidea (tidak beraturan) dan euechinoidea (beraturan). (Wulandewi dkk., 2015).

Menurut juliawan dkk. {2017} berdasarkan pengamatan di suatu Pulau yang bernama Klah Kota Sabang menunjukkan bahwa sedikitnya populasi echinoidea di suatu daerah tidak akan berdampak baik terhadap lingkungan sekitarnya dan yang mempengaruhi keberadaan dan pertumbuhan bulu babi adalah karena adanya faktor lingkungan seperti suhu, kedalaman dan salinitas. Sedikitnya kelimpahan suatu spesies diakibatkan karena adanya predator dan biasanya bulu babi bersembunyi didaerah tubir di bawah karang agar dapat terhindar dari predator dan pasang surut air laut (Mustaqim, 2013). Sumber daya dan potensi yang dapat dikembangkan dari jenis echinoidea yang juga dikenal dengan sebutan duri babi oleh masyarakat pesisir bagian indonesia timur ini memiliki berat 200 gram dan ukuran cangkang 163 mm. ini adalah sebagai pelengkap keanekaragaman protein hewani di perairan (Radjab, 2001 dalam Irianto dkk., 2016) Hewan bertulang belakang satu ini memiliki kekayaan manfaat yang sangat tinggi, karena sering juga dipakai sebagai sebagai bahan makanan yang memiliki nilai gizi tinggi (Nasrulah dkk., 2018).

Oleh karena telur bulu babi mempunyai nilai yang sangat tinggi dia dijadikan sebagai salah satu produk perikanan yang diminati karena merupakan bahan makanan yang memiliki kandungan gizi sangat tinggi, kadar proteinnya sebanding dengan protein yang terdapat pada daging kerang-kerangan. Telur bulu babi dapat dikonsumsi secara langsung (mentah) ataupun olahan (Nane,

2019c). Agar kandungan gizi dan telur bulu babi bisa tetap utuh maka telurnya diawetkan menggunakan garam atau alkohol, kemudian sebelum dikonsumsi biasanya telur-telur itu disimpan kurang lebih satu bulan dalam tempat pengawetan (Syam & Andamari, 2017). Selain Indonesia ada beberapa negara yang juga sangat menggemari produk bulu babi terutama telurnya, Jepang adalah salah satu negara peminat tertinggi mengonsumsi bulu babi (Nane, 2019d). Bulu babi selain mempunyai nilai gizi yang tinggi cita rasa dari telur ini sangat enak. Bulu babi juga diperjual belikan dengan harga yang sangat tinggi. (Zakaria, 2013; Nane, 2019a).

Seperti yang kita ketahui bersama limbah yang menjadi penyebab pencemaran laut sebagian besar berasal dari logam berat yang beracun, kandungan yang terdapat pada logam berat dapat masuk ke dalam tubuh organisme-organisme perairan sekitar dari organisme-organisme itu lalu akan sampai kepada manusia. (Usman dkk., 2013). Selain memiliki banyak manfaat bulu babi mencerminkan bioavailabilitas dan kelimpahan juga yang terkontaminasi dalam air dan merupakan salah satu biota yang digunakan sebagai bioindikator logam berat di perairan karena memiliki sensitivitas yang sangat tinggi alasan lain bulu babi dijadikan sebagai bioindikator perairan karena dia termasuk dominan di suatu perairan dan mudah di dapat pada segala macam musim (Rumahlatu, 2012).

Menurut Yulianto. (2012) akibat dari bulu babi dimanfaatkan terus menerus berdampak pada laju tingkat kematangan gonad akan semakin cepat tanda-tandanya bisa dilihat dari umur bulu babi yang seharusnya belum pada fase matang gonad akan tetapi sudah berada pada fase itu, cara yang dilakukan beberapa masyarakat dalam bidang memanfaatkan echinoidea boleh dibilang jauh dari kata modern mereka memanfaatkan gonad bulu babi untuk dijual, kegiatan yang seperti inilah yang menjadi kebiasaan mereka setiap harinya sehingga berdampak pada jumlah kelimpahan, kerapatan yang membuat populasi bulu babi menurun. (Hammer dkk., 2006) dalam (Unepetty dkk., 2017) juga mengemukakan bahwa pemanfaatan secara berkelanjutan dan mengenyampingkan kestabilan lingkungan tidak akan berdampak baik pada tingkat kepadatan populasi dan penggunaan sumberdaya bulu babi yang berlebihan melampaui batas dapat menurunkan stok populasi karena jumlah yang diambil tidak sebanding dengan penambahan individu baru pada alam sehingga ketidaksesuaian itu yang mengakibatkan lebih tinggi tingkat berkurangnya populasi bulu babi karena mengalami overfishing (Nane, 2019b).

Polimoris adalah sebutan spesies dalam istilah genetika Bulu babi memiliki keragaman genetika yang berbeda-beda karena mereka memiliki genetiknya sendiri-sendiri, itu yang membuat mengapa tidak pernah didapatkan dari jenis yang sama ada dua organisme yang sangat serupa. (Toha, 2015). Tidak banyak yang tahu bahwa bulu babi adalah hewan nocturnal, itu mengapa kita sering melihat hewan yang satu ini paling sering sembunyi di dalam karang, tapi itu terjadi hanya

pada siang hari di karenakan dia bersifat aktif di malam hari. (Setiawan & Siregar. 2012). Bulu babi dikenal sebagai kunci bagi terumbu karang akan tetapi jika kondisi terumbu karang buruk, maka akan mempengaruhi predator dan meningkatkan pertumbuhan bulu babi dengan sangat tinggi karena terumbu karang yang hampir punah dan sudah rusak, oleh karena ketersediaan makanan berkurang bulu babi yang dikenal sebagai hewan nocturnal dapat berubah sifatnya akan mencari makan pada siang dan malam hari.

Selain sering dijadikan bahan makanan bulu babi ternyata juga bisa dijadikan sebagai bahan obat-obatan, seperti bahan aktif peditoxin yang terdapat pada bulu babi ini dapat dimanfaatkan dalam bidang farmasi itu mengapa bulu babi atau echinoidea ini sangat ekonomis selain dijadikan sebagai bahan pangan dapat juga dibuat sebagai obat-obatan. (Lubis dkk., 2017). Hewan yang satu ini adalah penentu kelimpahan dan pola penyebaran tumbuhan air karena mempunyai agregasi yang padat dan dia juga penyebab musnahnya alga dan lamun didaerah sub dan tropis (Moninngkey, 2010)

Echinoidea sebagai penghambat bagi tumbuhnya alga dan sebagai hewan pelindung bagi terumbu karang karena alga yang dimakan oleh bulu babi itu jika tumbuh terus menerus dan tidak ada penghambatnya maka lama-kelamaan akan menutupi masuk dan tembusnya cahaya ke karang yang akan berdampak matinya karang tersebut. (Albert, 2018). Selain alga, karang kerap juga menjadi sasaran bagi hewan berduri satu ini, bulu babi juga memakan polip yang menyebabkan karang menjadi bleaching dan lama kelamaan mati itu alasan mengapa urchin harus diwaspadai terutama jika mengalami kelimpahan karena dapat menyebabkan kematian pada karang.(Nazar, 2017). Menurut Leksono dalam Ali dkk. (2017) bulu babi yang biasanya dominan disuatu perairan dikarenakan adanya kompetisi antar kelompok, mengapa jenis bulu babi diadema keberadaannya dominan dikarenakan jenis ini mampu dan dapat melakukan bersaing dan menggusur terhadap jenis yang lainnya.

Conclusion

Berdasarkan pembahasan diatas saya dapat menarik kesimpulan bulu babi adalah hewan laut yg suka sekali berasosiasi dengan ekosistem lamun dan terumbu karang dikarenakan substratnya yang berpasir dan berbatu kasar, selain itu bulu babi juga suka berada di dalam bongkahan karang karena dia hewan yang bersifat nocturnal, hewan ini memiliki pigmen hitam dan duri yang beracun, meski begitu dia adalah salah satu hewan laut yang sangat digemari diberbagai negara karena kandungan dan rasa dalam telur/goadnya yg begitu enak. Hewan yang satu ini salah satu pemakan alga dan hidup dominan disuatu perairan oleh karena itu dia sering digunakan sebagai bioindikator suatu perairan

References

- Setiawan, Y. J., & Siregar, S. H. (2012). Analisis Kepadatan Bulu Babi *Diadema Setosum* Pada Kondisi Terumbu Karang Berbeda Di Desa Mapur Kepulauan Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 5(01).
- Afifa, F. H., Supriharyono, S., & Purnomo, P. W. (2018). Penyebaran Bulu Babi (Sea Urchins) Di Perairan Pulau Menjangan Kecil, Kepulauan Karimunjawa, Jepara. *Management of Aquatic Resources Journal*, 6(3), 230-238.
- Albert, A. (2018). Kepadatan dan pola distribusi *Diadema setosum* di Perairan Karang Kucek Desa Tanjung Labu, Kabupaten Bangka Selatan (Doctoral dissertation, Universitas Bangka Belitung).
- Arhas, F. R., Mahdi, N., & Kamal, S. (2018). Struktur Komunitas Dan Karakteristik Bulu Babi (Echinoidea) Di Zona Sublitoral Perairan Iboh Kecamatan Sukakarya Kota Sabang. *Prosiding Biotik*, 2(1).
- Arthaz, C. P. (2015). Hubungan Kelimpahan Bulu Babi (Sea Urchin) Dengan Bahan Organik Substrat Dasar Perairan Di Pantai Krakal, Yogyakarta. *Management of Aquatic Resources Journal*, 4(3), 148-155.
- Firmandana, T. C. (2014). Kelimpahan Bulu Babi (Sea Urchin) pada Ekosistem Karang dan Lamun di Perairan Pantai Sundak, Yogyakarta. *Management of Aquatic Resources Journal*, 3(4), 41-50.
- Indrawati, I., Hidayat, T. R., & Rossiana, N. (2018). Antibakteri dari Bulu Babi (*Diadema setosum*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Biodjati*, 3(2), 183-192.
- Irianto, A., Jahidin, J., & Sudrajat, H. W. (2016). Kelimpahan Bulu Babi (Echinoidea) Di Intertidal Perairan Pulau Liwutongkidi Kecamatan Siompu Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Ampibi (Almuni Pendidikan Biologi)*, 1(2).
- Juliawan, J., Dewiyanti, I., & Nurfadillah, N. (2017). Kelimpahan dan Pola Sebaran Bulu Babi (Echinodea) di Perairan Pulau Klah Kota Sabang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 2(4).
- Lolodo, D., & Nugraha, W. A. (2019). Mikroplastik Pada Bulu Babi Dari Rataan Terumbu Pulau Gili Labak Sumenep. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science And Technology*, 12(2), 112-122.
- Lubis, S. A., Purnama, A. A., & Yolanda, R. (2017). Spesies Bulu Babi (Echinoidea) Di Perairan Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FKIP Prodi Biologi*, 3(1).

- Moningkey, R. D. (2010). Pertumbuhan populasi bulu babi (*Echinometra mathaei*) di perairan pesisir Kima Bajo Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, 6(2), 73-78.
- Mustaqim, M. M. (2013). Kelimpahan Jenis Bulu Babi (*Echinoidea*, Leske 1778) Di Rataan Dan Tubir Terumbu Karang Di Perairan Si Jago-Jago, Tapanuli Tengah. *Management of Aquatic Resources Journal*, 2(4), 61-70.
- Nane, L. (2019a). Efisiensi Mesin Teknologi Sapurata Dalam Mengoptimalisasi Produksi Inovasi Pangan Kukure Di Pulau Barrang Lompo, Makassar. <https://doi.org/10.31230/osf.io/q8spg>
- Nane, L. (2019b). Impact of overfishing on density and test-diameter size of the sea urchin *Tripneustes gratilla* at Wakatobi Archipelago, south-eastern Sulawesi, Indonesia. *BioRxiv*, 727271. <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/727271v1>
- Nane, L. (2019c). Sea Urchin Sustainability Studies Based on Dimension Biology, Ecology and Technology at Around of Tolandono Island and Sawa Island at Wakatobi Conservation Area. <https://doi.org/10.31230/osf.io/4whz6>
- Nane, L. (2019d). Studi Keberlanjutan Perikanan Landak Laut Berdasarkan Dimensi Biologi, Ekologi Dan Teknologi Di Sekitar Pulau Tolandono Dan Pulausawa Kawasan Konservasiwakatobi [Skripsi, Universitas Hasanuddin]. <https://Marxiv.Org/9zdvr/>
- Nane, L., Baruadi, A. S. R., & Mardin, H. (2020). The density of the blue-black urchin *Echinotrix diadema* (Linnaeus, 1758) in Tomini Bay, Indonesia. *Tomini Journal of Aquatic Science*, 1(1), 16-21. <https://doi.org/10.37905/tjas.v1i1.5939>
- Nasrullah, R., Sari, W., & Mellisa, S. (2018). Tingkat Kematangan Gonad Bulu Babi (*Tripneustes gratilla*) di Pantai Ahmad Rhangmayang Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 3(1).
- Nazar, M. (2017). Pola Distribusi Urchin (*Echinoidea*) pada Ekosistem Terumbu Karang (Coral Reefs) di Perairan Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Purwandatama, R. W., & Ain, C. (2013). Kelimpahan Bulu Babi (Sea Urchin) pada Karang Massive dan Branching di Daerah Rataan dan Tubir di Legon Boyo, Pulau Karimunjawa, Taman Nasional Karimunjawa. *Management of Aquatic Resources Journal*, 3(1), 17-26
- Rumahlatu, D. (2012). Respons perilaku bulu babi *Deadema setosum* terhadap logam berat kadmium. *Bumi Lestari Journal of Environment*, 12(1), 45-54.
- Sari, T. P., As-syakur, A. R., Suteja, Y., & Wiyanto, D. B. (2017). Hubungan Kepadatan Bulu Babi (*Echinoidea*) dan Tutupan Terumbu Karang pada Kawasan Intertidal Pantai Sanur. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 3(2), 134-141.

- Setyawan, B., Sulardiono, B., & Purnomo, P. W. (2014). Kelimpahan Bulu Babi (Sea Urchin) pada Ekosistem Terumbu Karang dan Ekosistem Padang Lamun di Pulau Panjang, Jepara. *Management Of Aquatic Resources Journal*, 3(2), 74-81.
- Silaban, B., & Srimariana, E. S. (2014). Kandungan Nutrisi Dan Pemanfaatan Gonad Bulu Babi (Echinothrix Calamaris) Dalam Pembuatan Kue Bluder. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 16(2).
- Somma, A., Zahida, F., & Yuda, P. (2018). Kelimpahan dan Pola Penyebaran Bulu Babi (Echinoidea) di Terumbu Karang Pantai Pasir Putih, Situbondo, Indonesia. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 3(2), 111-115.
- Syam, A. R., & Andamari, R. (2017). Populasi dan tingkat pemanfaatan bulu babi (Echinoidea) di Padang Lamun Pulau Osi, Seram Barat, Maluku Tengah. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 8(4), 31-37.
- Toha, A. H. A. (2019). Keragaman genetik bulu babi (Echinoidea). *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 12(2), 131-135.
- Uneputty, P. A., Pattikawa, J. A., & Rijoly, F. (2017). Status Populasi Bulu Babi Tripneustes gratilla di Perairan Desa Liang, Pulau Ambon. *Omni-Akuatika*, 12(3).
- Usman, S., La Nafie, N., & Ramang, M. (2013). Distribusi kuantitatif logam berat Pb dalam air, sedimen dan ikan merah (Lutjanus erythropterus) di sekitar perairan pelabuhan Parepare. *Marina Chimica Acta*, 14(2).
- Wulandewi, N. L. E., Subagio, J. N. J. N., & Wiryatno, J. (2015). Jenis dan Densitas Bulu Babi (Echinoidea) Di Kawasan Pantai Sanur dan Serangan Denpasar-Bali. *Simbiosis*, 3(1).
- Yudasmara, G. A. (2013). Keanekaragaman Dan Dominansi Komunitas Bulu Babi (Echinoidea) Di Perairan Pulau Menjangan Kawasan Taman Nasional Bali Barat. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 2(2).
- Yulianto, A. R. (2012). Pemanfaatan Bulu Babi secara Berkelanjutan pada Kawasan Padang Lamun. Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana, Universitas Indonesia. Thesis (Tidak dipublikasikan).
- Zakaria, I. J. (2013). Komunitas Bulu Babi (Echinoidea) Di Pulau Cingkuak, Pulau Sikuai Dan Pulau Setan Sumatera Barat. *Prosiding Semirata 2013*, 1(1).