

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di seluruh dunia terdapat sebanyak kurang lebih 6.000 jenis Echinodermata dan diperkirakan 950 jenis di antaranya adalah bulu babi, yang terbagi atas 8 ordo, 46 famili dan 121 genera (Suwignyo dkk., 2005: 139). Di Indonesia, terdapat kurang lebih 84 jenis bulu babi yang berasal dari 31 famili dan 48 genera (Clark dan Rowe, 1971: 238). Pada umumnya setiap jenis bulu babi memiliki sebaran habitat yang spesifik. Bulu babi tersebar mulai dari daerah intertidal yang dangkal hingga ke laut dalam (Jeng, 1998: 137). Bulu babi pada umumnya menghuni ekosistem terumbu karang dan padang lamun serta menyukai substrat yang agak keras terutama substrat di padang lamun yang merupakan campuran dari pasir dan pecahan karang (Aziz, 1994: 35).

Echinodermata merupakan salah satu biota yang berasosiasi kuat dengan ekosistem padang lamun dan berperan dalam siklus rantai makanan di ekosistem tersebut. Tingginya tutupan vegetasi lamun di perairan memungkinkan kehadiran berbagai biota yang berasosiasi dengan ekosistem padang lamun termasuk bulu babi untuk mencari makan, tempat hidup, memijah dan tempat berlindung untuk menghindari predator (Supono dan Arbi, 2010: 331). Bulu babi umumnya hewan *nocturnal* atau aktif di malam hari, sepanjang siang mereka bersembunyi di celah-celah karang dan keluar pada malam hari untuk mencari makanan (Zakaria, 2013: 384).

Bulu babi di padang lamun bisa hidup soliter atau hidup berkelompok, tergantung kepada jenis dan habitatnya misalnya, jenis *Diadema setosum*, *D. antillarum*, *Tripneustes gratilla*, *T. ventricosus*, *Lytechinus variegatus*, *Temnopleurus toreumaticus* dan *Strongylocentrotus* spp. cenderung hidup berkelompok, sedangkan jenis *Mespilia globulus*, *Toxopneustes pileolus*, *Pseudoboletia maculata*, dan *Echinothric diadema* cenderung hidup menyendiri (Aziz, 1994: 36).

Di Indonesia beberapa jenis bulu babi yang dijumpai di padang lamun antara lain adalah *Diadema*, *Tripneustes*, *Toxopneustes*, *Echinotrix*, *Echinometra*, *Temnopleurus*, *Mespilia* dan *Salmacis* (Aziz dan Darsono, 2000: 90). Bulu babi jenis *Echinometra mathaei* memiliki tingkat kepadatan yang rendah, karena jenis ini umumnya hidup bersembunyi atau meliang di dalam lubang bongkahan karang atau batu (Supono dan Arbi, 2011: 338).

Gonad bulu babi dari marga-marga tersebut telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir sebagai bahan makanan, salah satunya yaitu *D. setosum* (Aziz, 1993: 66; Radjab, 1998: 338) dan dapat dijadikan sebagai bahan uji toksikologi lingkungan (Lasut dkk., 2002: 18; Takei dkk., 2014: 227). Selain itu, jenis-jenis seperti *Asthenosoma*, *D. setosum*, *Salmacis sphaeroides*, *Toxopneustes pileolus* dan *Tripneustes gratilla* menghasilkan peditoxin, bahan bioaktif yang berguna dalam bidang farmasi (Rahman dkk., 2014: 45).

Pulau Panjang merupakan salah satu pulau yang terletak di Kabupaten Bangka Tengah, Propinsi Bangka Belitung. Di pulau ini masih ditemukan ekosistem lamun dan rataaan terumbu karang yang cukup baik yang berperan penting dalam proses siklus hidup organisme laut, seperti sebagai habitat, tempat tinggal, asuhan dan sumber makanan, salah satunya bagi bulu babi, akan tetapi sampai saat ini, informasi mengenai bulu babi yang berada di pulau ini belum pernah dilaporkan, sehingga penting dilakukan penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian di atas maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu spesies bulu babi apa sajakah yang terdapat di Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui spesies bulu babi yang terdapat di Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai informasi kepada masyarakat dan pemerintah mengenai keberadaan bulu babi di pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung, sehingga adanya pengelolaan yang lebih baik akan pulau ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bulu Babi (Echinoidea)

2.1.1 Morfologi

Secara morfologi, bulu babi terbagi dalam dua kelompok yakni bulu babi regularia atau bulu babi beraturan (*regular sea urchin*) dan bulu babi iregularia atau bulu babi tidak beraturan (*irregular sea urchin*). Bentuk tubuh bulu babi regularia adalah simetri pentaradial hampir berbentuk bola sedangkan bulu babi iregularia memperlihatkan bentuk simetri bilateral yang bervariasi (Aziz, 1987: 91; Chao, 2000: 250).

Selain itu, Suwignyo dkk. (2005: 129) juga menyebutkan bahwa tubuh bulu babi berbentuk bulat atau pipih bundar, tidak bertangan, mempunyai duri-duri panjang yang dapat digerakkan. Bergerak atau merayap dengan kaki tabung dan duri-duri. *Osicle* atau pelat kapur di bawah epidermis menyatu sehingga terbentuk seperti tempurung yang keras. Semua organ pada bulu babi umumnya terletak di dalam tempurung (*test sceleton*) yang terdiri atas 10 keping pelat ganda, biasanya bersambungan dengan erat, yaitu pelat ambulakra, di samping itu terdapat pelat ambulakra yang berlubang-lubang tempat keluarnya kaki tabung.

Pada permukaan tempurung terdapat tonjolan-tonjolan pendek yang membulat, tempat menempelnya duri, di antara duri-duri tersebar *pedicellaria* dengan 3 gigi. Kebanyakan bulu babi mempunyai 2 macam duri, duri panjang atau utama dan duri pendek atau sekunder. Pangkal duri berlekuk ke dalam yang cocok dengan tonjolan pada tempurung, dengan adanya otot penghubung maka duri dapat bergerak ke berbagai arah. Adakalanya duri tersebut panjang, runcing, didalamnya berlubang dan rapuh dan sangat menyakitkan bila tertusuk. Selanjutnya, mulut bulu babi terletak di daerah oral, dilengkapi dengan lima gigi tajam dan kuat untuk mengunyah, sedikit tersembul keluar yang disebut sebagai *aristotle's lantern* (Suwignyo dkk., 2005: 129-130).

2.1.2 Habitat, Distribusi dan Tingkah Laku Bulu Babi

Bulu babi hidup pada ekosistem terumbu karang dan ekosistem lamun. Di ekosistem terumbu karang bulu babi tersebar di zona pertumbuhan algae dan zona lamun. Bulu babi ini dapat ditemui mulai dari daerah intertidal sampai ke kedalaman 10 meter (Aziz, 1993: 68). Bulu babi juga lebih menyukai perairan yang jernih dan airnya relatif tenang (Thamrin dkk., 2011: 46).

Bulu babi sebagai salah satu biota penghuni padang lamun, kerap kali ditemukan di daerah padang lamun campuran. Kondisi ini terutama disebabkan karena bulu babi tergantung kepada berbagai jenis lamun dari marga *Thalassia*, *Syringodium*, *Thalassodendron* dan *Cymodocea*. Selain itu bulu babi juga lebih menyukai substrat yang agak keras, dimana substrat padang lamun campuran terutama terdiri dari campuran pasir dan pecahan karang. Bulu babi yang menempati padang lamun dapat hidup mengelompok seperti *Diadema setosum*, *D. Antilarrum*, *Tripneustes gratilla*, *T. ventricosus*, *Lytechinus variegatus*, *Temnopleurus toreumaticus* dan *Strongilocentrotus* spp. maupun yang cenderung hidup menyendiri seperti *Mespilia globulus*, *Toxopneustes pileolus*, *Pseudoboletia maculata* dan *Echinotrix diadema*, ditambahkan, bulu babi marga *Tripneustes*, *Lytechinus* dan *Temnopleurus* lebih sering dijumpai di padang lamun dibandingkan dengan di daerah terumbu karang (Aziz, 1994: 36).

Penyebaran lokal bulu babi sangat tergantung pada faktor habitat dan makanan yang terdapat di sekeliling biota tersebut (De Beer, 1990: 165). Pada umumnya masing-masing jenis memiliki habitat yang spesifik, seperti *T. gratilla* sering ditemukan di daerah berpasir atau pasir lumpur yang banyak ditumbuhi lamun dengan kedalaman antara 0,5 m sampai dengan 20 m (Radjab, 2001: 1). Hingga kini, tercatat kurang lebih 151 jenis fauna Echinoidea yang terdiri dari 93 genus dan 34 famili dijumpai di perairan Laut Banda dan sekitarnya. Fauna Echinoidea yang dijumpai di wilayah ini tersebar mulai dari perairan dangkal hingga kedalaman 2250 m (Aziz, 1999: 79).

Aziz (1987: 96-97) menyatakan kelompok bulu babi regularia baik yang menyendiri ataupun mengelompok, hidup bebas mencari makan secara aktif, berpindah dari satu rumpun ke rumpun algae lainnya. Aktifitas makan ini terutama

dilakukan pada malam hari. Sementara itu, kelompok bulu babi iregularia baik *sand dollar*, *heart urchin* ataupun *sea biscuit* hidup dengan makan sisa-sisa organik yang terkandung dalam lumpur (*deposit feeders*). Hewan ini hidup membenamkan diri dalam lumpur atau pasir halus dan secara pasif mengumpulkan jasad-jasad renik dan sisa organik yang tertangkap oleh duri-durinya terutama pada sisi aboral atau memperoleh makanan dengan cara menelan pasir yang ada pada medium disekitarnya.

Selanjutnya, kebiasaan bulu babi jenis tertentu untuk hidup mengelompok seperti pada marga *Diadema* dan *Strongylocentrotus* ternyata mempunyai pengaruh negatif terhadap komunitas algae dan lamun (Aziz, 1987: 99). Dari penelitian yang dilakukan di Teluk Mukkaro Washington, Paine dan Vadas (1969) dalam Aziz (1987: 99) dilaporkan bahwa apabila semua bulu babi *Strongylocentrotus* disingkirkan pada luas areal tertentu pada kedalaman 0-6 m, akan terlihat algae dari marga *Hedophyllum* menjadi dominan. Hal yang sama juga terlihat pada kedalaman sampai 8 m dimana *kelp* dari marga *Laminaria* akan menjadi dominan setelah bulu babi disingkirkan. Selain itu, Scheibling (1984: 238) juga melaporkan bahwa meningkatnya populasi bulu babi *Strongylocentrotus droebachiensis* telah mengakibatkan rusaknya padang kelp (*kelp beds*) di Nova Scotia.

2.2 Faktor Lingkungan

2.2.1 Suhu

Hutabarat dan Evans (1985: 59) menjelaskan suhu di laut adalah salah satu faktor yang amat penting bagi kehidupan organisme di lautan, karena suhu mempengaruhi baik aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan dari organisme-organisme tersebut. Hutahuruk (2009: 37) menyatakan batas minimum dan maksimum suhu terhadap aktivitas biologis dan fisiologis suatu organisme berkisar antara 16°C-36°C. Tahe dkk. (2013: 67) menyatakan suhu untuk pertumbuhan bulu babi berkisar antara 28-32°C.

2.2.2 Salinitas

Salinitas dapat mempengaruhi penyebaran organisme bentos baik secara horizontal, maupun vertikal. Secara tidak langsung mengakibatkan adanya perubahan komposisi organisme dalam suatu ekosistem (Odum, 1998: 409). Effendi (2003: 67) menyatakan salinitas untuk perairan laut berkisar antara 30-40‰. Hutabarat dan Evans (1985: 56) menyatakan bahwa kisaran salinitas yang masih mampu mendukung kehidupan organisme perairan, khususnya bulu babi adalah 15-35‰.

2.2.3 Kecerahan

Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan, dimana nilai kecerahan dinyatakan dalam satuan meter. Nilai ini sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan, dan padatan tersuspensi, serta ketelitian orang yang melakukan penelitian. Pengukuran kecerahan sebaiknya dilakukan pada saat cuaca cerah (Effendi, 2003: 60). Kecerahan perairan berkisar antara 0-15 meter merupakan kondisi yang baik untuk kehidupan bulu babi (Zakaria 2013: 386).

2.2.4 pH

pH merupakan faktor pembatas bagi organisme yang hidup di suatu perairan. Perairan dengan pH yang terlalu tinggi atau rendah akan mempengaruhi ketahanan hidup organisme yang hidup di dalamnya (Odum, 1998: 158). Effendi (2003: 73) menyatakan bahwa sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai kisaran pH sekitar 7-8,5. Hal ini sesuai dengan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 51 tahun 2004 yang menyatakan bahwa pH yang cocok untuk bulu babi yaitu pH 7-8,5.

2.2.5 Kedalaman

Kedalaman perairan sangat berpengaruh terhadap kualitas air pada suatu perairan. Bulu babi dapat ditemui mulai dari daerah pasang surut sampai ke kedalaman 10 meter (Aziz, 1994: 36). Zakaria (2013: 386) mengatakan bahwa kedalaman 0-19 meter masih taraf toleransi hidup yang baik bagi bulu babi.

2.2.6 Substrat

Odum (1998: 419) menjelaskan bahwa substrat dasar atau tekstur tanah merupakan komponen penting bagi kehidupan organisme, substrat di dasar perairan akan menentukan kelimpahan dan komposisi jenis dari hewan bentos. Aziz (1987: 95) mengatakan bahwa bulu babi dapat hidup pada substrat yang keras yaitu pada karang hidup, karang mati ataupun pecahan karang.

2.3 Penelitian Relevan

Beberapa penelitian mengenai bulu babi telah banyak dilaporkan, diantaranya adalah Aziz (1994: 39) melaporkan sebanyak 16 spesies dari 10 famili bulu babi di Padang Lamun; Aziz dan Darsono (2000: 89-90) melaporkan sebanyak 47 spesies dari 5 famili bulu babi dari Pulau-Pulau Seribu Bagian Utara; Supono dan Arbi (2010: 335) melaporkan sebanyak 31 spesies dari 4 famili bulu babi dari Padang Lamun Perairan Kema, Sulawesi Utara; Yusron (2006: 44) melaporkan sebanyak 8 spesies dari 4 famili bulu babi dari Perairan Pantai Takofi, Pulau Mati-Maluku Utara.

Yusron (2009: 47) melaporkan sebanyak 69 spesies dari 7 famili bulu babi di Perairan Teluk Kuta, Nusa Tenggara Barat; Yusron dan Susetiono (2010: 298) melaporkan sebanyak 11 spesies dari 7 famili bulu babi dari Perairan Ternate-Maluku Utara; Setyawan dkk. (2014: 78) melaporkan sebanyak 278 individu dari 2 famili bulu babi dari Pulaun Panjang, Jepara.

Tuappatinaja dkk. (2013: 353) melaporkan sebanyak 8 spesies dari 4 famili bulu babi di Tanjung Tiram, Teluk Ambon, Indonesia; Asniati (2012: 14) melaporkan sebanyak 414 spesies dari 4 famili bulu babi dari perairan Desa Barugaia dan Desa Bonto Lempangan, Kabupaten Kepulauan Selayar, Propinsi Sulawesi Selatan; Wulandewi dkk. (2015: 273) melaporkan sebanyak 534 individu dari 6 famili bulu babi dari Kawasan Pantai Sanur dan Serangan Denpasar-Bali; Aziz dan Darsono (1999: 88) melaporkan sebanyak 278 individu dari 4 famili bulu babi dari Pulau-pulau Karimunjawa, Jepara.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif dengan menggunakan metode survei.

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2016 di perairan Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung dan identifikasi sampel langsung di lapangan.



Gambar 1. Lokasi Pelaksanaan Penelitian di perairan Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Propinsi Bangka Belitung. (Sumber: Google Earth, 2016).

Keterangan: Stasiun 1 yaitu $2^{\circ}9'5.17''$ LU dan $106^{\circ}17'8.73''$ BT, stasiun II $2^{\circ}9'9.73''$ LU dan $106^{\circ}15'42.18''$ BT, stasiun III $2^{\circ}8'43.98''$ LU dan $106^{\circ}16'18.06''$ BT, stasiun IV $2^{\circ}9'52.69''$ LU dan $106^{\circ}15'43.61''$ BT.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah semua jenis bulu babi yang terdapat pada perairan Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Propinsi Bangka Belitung, sedangkan sampel adalah bulu babi yang tercuplik saat penelitian.

3.4 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS, jaring, ember plastik, kamera digital, kamera underwater, meteran, pinset besar, tali raffia, alat snorkeling, alat tulis, botol spesimen, termometer raksa dan salinometer. Sedangkan bahan yang akan dipakai adalah alkohol 70%, sarung tangan, masker, kertas pH dan kertas label.

3.5 Cara Kerja

Teknik pengambilan sampel dilakukan pada lokasi dimana bulu babi tersebut ditemukan dengan menggunakan petak tunggal ukuran 50 x 50 meter dan terdiri dari plot-plot berukuran 5 x 5 meter, yang terbuat dari tali plastik. Petak diletakan dari daerah surut terendah ke arah laut dengan mengikuti kontur ratahan terumbu karang. Data yang diambil adalah jumlah individu dan jenis. Semua sampel yang didapatkan dihitung, dicatat dan diidentifikasi. Identifikasi spesies langsung di lapangan dengan mengacu kepada Jeng (1998) dan Yusron (2006). Beberapa faktor lingkungan seperti suhu, pH, kecerahan, kedalaman dan salinitas juga diukur.

3.6 Analisis Data

Data yang sudah didapatkan kemudian akan dianalisis dengan cara mendeskripsikan bulu babi yang sudah diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi dengan mengacu kepada sumber acuan Jeng (1998) dan Yusron (2010).