II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Morfologi dan Taksonomi Kerapu Macan (*Epinephelus fuscogutattus*)

Ikan Kerapu Macan mempunyai banyak nama lokal. Di India, Kerapu Macan dikenal dengan nama Fana, Chammam, dan di Jepang orang mengenal dengan nama Aka-Madarahata. Bagi orang Philipina Ikan Kerapu Macan dikenal dengan nama Garopa (Tagalog), Pugopa (Visayan), dan di Singapura dengan nama Tiger Grouper dan Marble Grouper. Sedangkan di Indonesia dan Malaysia dikenal dengan nama Kerapu Hitam (Evalawati *et al.*, 2001).

Menurut Binohlan (2010) ikan kerapu macan digolongkan pada:

Kelas : Chondrichthyes

Subkelas : Ellasmobranchii

Ordo : Percomorphi

Divisi : Perciformes

Family : Serranidae

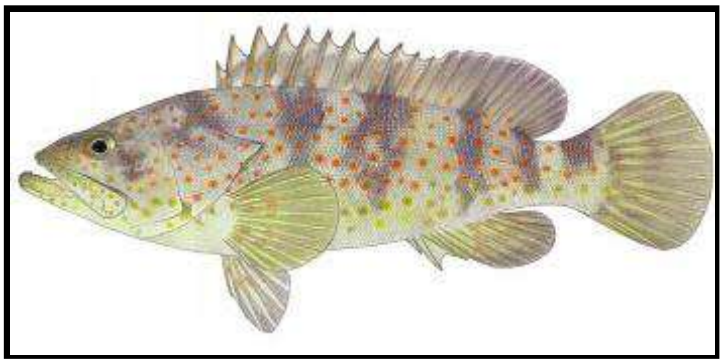
Genus : *Epinephelus*

Spesies : *Epinepheus fuscoguttatus*

Identifikasi kerapu macan pertama kali dilakukan oleh Weber dan Beaufort (1931) *dalam* Antoro *et al.* (2000), keduanya mendeskripsikan morfologi ikan Kerapu Macan dengan bentuk badan memanjang gepeng (*compressed*) atau agak membulat, mulut lebar serong ke atas dengan bibir bawah menonjol keatas. Rahang bawah dan atas dilengkapi dengan gigi-gigi geratan berderet dua baris,

lancip dan kuat serta ujung luar bagian depan adalah gigi-gigi yang terbesar. Sirip ekor umumnya membulat (*rounded*), sirip punggung memanjang dimana bagian jari-jarinya yang keras berjumlah kurang lebih sama dengan jari-jari lunaknya. Jari-jari sirip yang keras berjumlah 6 – 8 buah, sedangkan sirip dubur berjumlah 3 buah, dan jari-jari sirip ekor berjumlah 15 – 17.

Warna dasar adalah sawo matang, perut bagian bawah agak keputihan dan pada badannya terdapat titik berwarna merah kecoklatan serta tampak pula 4 – 6 baris warna gelap yang melintang hingga ke ekornya. Badan ditutupi oleh sisik kecil, mengkilat dan memiliki ciri-ciri loreng. Panjang standar untuk ikan dewasa 11 – 55 cm. Bentuk fisik kerapu macan terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Ikan Kerapu Macan (*Binohlan, 2010*)

2.1.1. Penyebaran (Distribusi)

Ikan Kerapu Macan tersebar luas dari wilayah Asia Pasifik termasuk Laut Merah, tetapi lebih dikenal berasal dari Teluk Persi, Hawaii atau Polynesia. Ikan ini juga terdapat di hampir semua perairan pulau tropis Hindia dan Samudra Pasifik Barat dari pantai Timur Afrika sampai dengan Mozambika. Ikan ini dilaporkan banyak pula ditemukan di Madagaskar, India, Thailand, Indonesia, pantai tropis Australia, Jepang, Philipina, Papua Nugini, dan Kaledonia Baru. Di

perairan Indonesia yang dikenal banyak ditemukan ikan Kerapu Macan adalah perairan Sumatera, Jawa, Sulawesi, pulau Buru (Evalawati *et al.*, 2001).

2.1.2. Habitat

Ikan Kerapu Macan hidup di dasar perairan berbatu sampai dengan kedalaman 60 meter, daerah dangkal yang mengandung batu koral, terumbu karang dan sekitarnya, meskipun ada pula yang hidup di pantai sekitar muara sungai (Nontji, 2007). Dalam siklus hidupnya ikan kerapu macan muda hidup di perairan karang dengan kedalaman 0,5-3 meter pada area Padang Lamun, selanjutnya menginjak dewasa menuju ke perairan yang lebih dalam, dan biasanya perpindahan ini berlangsung pada siang dan senja hari.

Menurut Nontji (2007), pada umumnya ikan kerapu tidak senang pada air dengan salinitas yang sangat rendah. Ikan kerapu merupakan organisme yang bersifat nocturnal, dimana pada siang hari lebih banyak bersembunyi di liang-liang karang dan pada malam hari aktif bergerak di kolom air untuk mencari makan.

2.2. Persyaratan Kualitas Air Untuk Budidaya Ikan di Laut

Studi kesesuaian suatu wilayah perairan untuk penempatan unit budidaya pada dasarnya merupakan upaya untuk mencari lokasi yang sesuai untuk kegiatan budidaya tersebut. Secara teknis suatu lokasi dikatakan baik apabila karateristik wilayah yang diteliti sesuai bagi pertumbuhan organisme budidaya. Pertumbuhan organisme budidaya merupakan tanggapan organisme tersebut terhadap sifat kimia fisik perairan lokasi budidaya. Baku mutu air laut untuk biota laut di perairan Indonesia sudah dipersyaratkan dalam Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.

Kesesuaian lingkungan untuk budidaya laut dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya karakteristik biofisik lokasi (biologi, hidrologi, lokasi, meteorologi, tanah dan kualitas air), karakteristik spesifik dari biota yang dibudidayakan; metode budidaya (konstruksi dan desain, level prodiksi dan operasi; kemampuan akses untuk pinjaman dan informasi, serta teknologi yang sesuai (Ghufran, 2010). Persyaratan kualitas air untuk budidaya ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscogutattus*) untuk sistem keramba jaring apung adalah sebagai berikut:

2.2.1. Arus

Arus sangat membantu proses pertukaran air dalam keramba. Adanya arus air berfungsi untuk membersihkan timbunan sisa-sisa metabolisme ikan, membawa oksigen terlarut yang sangat dibutuhkan oleh ikan, mendistribusikan unsur hara secara merata, dan mengurangi organisme penempel (*biofouling*) (Ghufran, 2010).

Kecepatan arus yang ideal untuk pembesaran ikan kerapu macan dan kerapu bebek adalah 0,2–0,5 m/detik. Kecepatan arus lebih dari 0,5 m/detik dapat mempengaruhi posisi jaring dan sistem penjangkaran. Kuatnya arus dapat menyebabkan bergesernya posisi rakit. Kecepatan arus yang terlalu kecil dapat mengurangi pertukaran air yang keluar masuk jaring dan kondisi ini berpengaruh terhadap ketersediaan oksigen dalam jaring pemeliharaan serta mudahnya penyakit terutama parasit menyerang ikan yang dipelihara (BBL Lampung, 2001).

2.2.2. Kecerahan

Kecerahan air merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk menentukan lokasi untuk budidaya ikan dalam karamba jaring apung. Perairan yang tingkat kecerahannya sangat tinggi bahkan sampai tembus dasar perairan mengindikasikan perairan tersebut cukup jernih dan sangat baik untuk lokasi budidaya. Sebaliknya perairan yang tingkat kecerahannya sangat rendah menandakan tingkat bahan organik terlarut sangat tinggi. Perairan ini tidak baik untuk lokasi budidaya ikan dalam KJA, karena menstimulasi berkembangnya organisme penempel dan menyebabkan cepat kotornya media pemeliharaan. Kecerahan perairan lokasi yang cocok untuk budidaya ikan kerapu dalam KJA lebih dari 2 meter (BBL Lampung, 2001).

2.2.3. Salinitas (kadar garam)

Salinitas adalah konsentrasi seluruh larutan garam yang diperoleh dalam air laut. Lokasi yang berdekatan dengan muara sungai, tidak dianjurkan untuk pembesaran Ikan Kerapu Macan karena lokasi tersebut salinitasnya sangat berfluktuasi karena dipengaruhi oleh masuknya air tawar dari sungai. Fluktuasi salinitas bisa mempengaruhi pertumbuhan dan nafsu makan ikan kerapu yang dipelihara. Disamping itu lokasi yang berdekatan dengan muara sungai sering mengalami stratifikasi perbedaan salinitas yang dapat menghambat terjadinya difusi oksigen secara vertikal. Pada kisaran salinitas optimal dan tetap, energi yang digunakan untuk mengatur keseimbangan kepekatan cairan tubuh dapat digunakan untuk pertumbuhan (Ghufran, 2010). Salinitas yang ideal untuk pertumbuhan ikan karang menurut BBL Lampung (2001) adalah 30–34 ppt.

2.2.4. Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang penting dan berpengaruh terhadap konsumsi oksigen pada organisme akuatik. Perubahan suhu yang tinggi dalam suatu perairan laut akan mempengaruhi proses metabolisme, nafsu makan, aktifitas tubuh dan syaraf . Suhu optimum untuk pertumbuhan kerapu macan adalah 27-29°C (Evalawati *et al*., 2001). Perubahan suhu mempengaruhi tingkat kesesuaian perairan sebagai habitat organisme akuatik (Efendi, 2003), karena itu setiap organisme akuatik mempunyai batas kisaran suhu maksimum dan minimum, yaitu 27-29°C (Evalawati *et al*., 2001).

2.2.5. Derajat Keasaman (pH)

Tolak ukur yang digunakan untuk menentukan kondisi perairan asam atau basa disebut pH, nilai pH dapat digunakan sebagai indeks kualitas lingkungan. Perairan yang terlalu asam akan kurang produktif dan dapat membunuh ikan. Kandungan oksigen terlarut pada perairan yang pH-nya rendah (keasaman yang tinggi) akan berkurang, akibatnya konsumsi oksigen ikan turut menurun, aktivitas pernafasan naik dan selera makan akan berkurang, lebih mudah terkena infeksi dan biasanya diikuti dengan tingkat mortalitas tinggi. Hal sebaliknya terjadi pada suasana basa (Ghufran, 2010). Kondisi perairan dengan pH netral atau sedikit kearah basa sangat ideal untuk kehidupan ikan air laut. Ikan diketahui mempunyai toleransi pada pH antara 4,0-11,0. Ikan Kerapu Macan diketahui sangat baik pertumbuhannya pada pH normal air laut yaitu antara 8,0 - 8,2 (BBL Lampung, 2001).

2.2.6. Oksigen Terlarut (DO)

Konsentrasi dan ketersediaan oksigen terlarut merupakan salah satu faktor pembatas bagi ikan yang dibudidayakan. Oksigen terlarut sangat dibutuhkan bagi kehidupan ikan dan organisme air lainnya. Konsentrasi oksigen dalam air dapat mempengaruhi pertumbuhan, konversi pakan, dan mengurangi daya dukung perairan. Meskipun beberapa jenis ikan mampu bertahan hidup pada perairan dengan konsentrasi oksigen (O_2) 3 mg/l, namun konsentrasi minimum yang masih dapat diterima sebagian besar ukan untuk hidup dengan baik adalah 5 mg/l. Pada perairan dengan konsentrasi oksigen dibawah 4 mg/l ikan masih mampu bertahan hidup, akan tetapi nafsu makan ikan mulai menurun (Ghufran, 2010). Menurut Evalawati *et al.* (2001), ikan kerapu macan dapat hidup layak dalam keramba jaring apung dengan konsentrasi oksigen terlarut lebih dari 5 mg/l.

2.3. Budidaya Laut

Budidaya laut adalah kegiatan untuk memelihara dan mengembangkan sumberdaya hayati laut yang meliputi berbagai jenis ikan, udang, kekerangan dan rumput laut yang dilakukan di perairan pantai. Pengembangan budidaya laut merupakan usaha meningkatkan produksi sekaligus merupakan langkah pelestarian kemampuan lingkungan yang dapat mengimbangi cara penangkapan ikan (Mayunar *et al*., 2000).

Komoditas laut komersial seperti ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) dan kerapu macan (*Epinephelus fuscogutattus*) memiliki prospek pasar yang baik karena beberapa alasan antara lain: (a) Teknologi perbenihan masal telah dikuasai, bahkan berkembang ditingkat Hatchery Skala Rumah Tangga (HSRT);

(b) Harganya relatif tinggi, (c) Teknologi pendederan dan pembesaran di KJA-laut. telah diketahui; (d) Tersedia pakan buatan (*crumble*, pelet) maupun pakan ikan rucah; dan (e) Kebutuhan benih bisa disuplai dari hatchery dengan ukuran relatif seragam dari umur yang sama, sehingga variasi ukuran panen bisa diperkecil (Sutarmat *et al.*, 2003). Menurut Ismail dan Pratiwi (2002), jenis-jenis perairan yang dapat digunakan untuk kegiatan budidaya laut diantaranya: teluk, teluk kecil (*inlet*), selat, perairan karang, goba (*lagoon*), pantai terbuka dan laut lepas. Berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penilaian lokasi, maka teluk merupakan lokasi yang paling baik diikuti dengan perairan karang dan perairan selat. Perairan teluk kaya akan berbagai biota laut terutama udang dan kekerangan. Pada lingkungan perairan teluk tumbuh tanaman mangrove, padang lamun dan terumbu karang yang saling berkaitan di dalam menjaga kesuburan perairan dan kelimpahan sumberdaya ikan.

2.4. Kesesuaian Perairan Budidaya

Menurut Utojo *et al*. (2004), parameter yang diamati untuk kelayakan lahan budidaya laut meliputi topografi pantai, keterlindungan, oseanografi (gelombang, arus, pasang surut, kedalaman, substrat dasar), kualitas air laut (pH, suhu, salinitas, kekeruhan, kecerahan, logam berat) dan biologi (sebaran plankton). Parameter tersebut akan digunakan sebagai dasar skala penilaian dan bobot pada kelayakan lahan budidaya laut. Untuk mendapatkan skala penilaian dan bobot dilakukan dengan memberikan pembobotan pada setiap parameter yang ditentukan berdasarkan pada dominannya parameter tersebut terhadap suatu peruntukan kelayakan lahan budidaya laut. Parameter tersebut kemudian diurutkan mulai dari yang paling berpengaruh terhadap suatu peruntukan. Untuk

menentukan nilai akhir (skor) dari faktor-faktor tersebut, dilakukan perkalian bobot dengan skala penilaian (*rating*). Kemudian dihitung skor total semua faktor pembatas.

Menurut Hidayat *et al*. (1995), pengertian skala penilaian kesesuaian lahan adalah sebagai berikut: S1 (sesuai) apabila lahan tidak mempunyai pembatas yang berarti untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan; S2 (sesuai bersyarat), apabila lahan mempunyai perbedaan agak berarti untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan; N (kurang sesuai), apabila lahan mempunyai faktor pembatas yang cukup berat sehingga mencegah kemungkinan penggunannya.

Pramono *et al*. (2005) menyatakan ada empat tahapan yang perlu dilakukan dalam metode *scoring*, yaitu:

1. Pembobotan kesesuaian (*kes Bob*): metode *scoring* menggunakan pembobotan untuk setiap kesesuaian suatu parameter. Tujuan dari pembobotan ini adalah untuk membedakan nilai pada tingkat kesesuaian agar bisa diperhitungkan dalam perhitungan akhir zonasi dengan menggunakan metode *scoring*. Pembobotan kesesuaian didefinisikansebagai berikut: 1) Sangat Sesuai diberi skor 4; 2) Sesuai diberi skor 3; dan 3) Tidak Sesuai diberi skor 2.

2. Pembobotan parameter (*par Bob*): metode *scoring* juga menggunakan pembobotan untuk setiap parameter. Hal ini dikarenakan setiap parameter memiliki andil yang berbeda dalam menunjang kehidupan komoditas. Parameter yang memiliki peran yang besar akan mendapatkan nilai lebih besar dari parameter yang tidak memiliki dampak yang besar. Untuk komoditas yang berbeda, pembobotan pada setiap parameter juga berbeda.

3. Pembobotan *scoring* (*score Bob*). Pembobotan *scoring* dilakukan untuk menghitung tingkat kesesuaian berdasarkan pembobotan kesesuaian (kes Bob) dan parameter (par Bob).

4. Kesesuaian *scoring* (*score Kes*). Kesesuaian *scoring* ditetapkan berdasarkan nilai dari pembobotan *scoring* (*score Bob*), dengan perhitungan kriteria sebagai berikut: 1) Sangat Sesuai apabila pembobotan *scoring* lebih dari atau sama dengan 80 – 100%; 2) Sesuai apabila pembobotan *scoring* antara 50 – 79%; dan 3) Tidak Sesuai apabila pembobotan *scoring* lebih kecil dari 49%.