

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Terumbu adalah serangkaian struktur kapur yang keras dan padat yang berada di dalam atau dekat permukaan air. Sedangkan karang adalah salah satu organisme laut yang tidak bertulang belakang berbentuk polip dengan ukuran mikroskopis dan mampu menyerap kapur dari air laut dan mengendapkannya sehingga membentuk timbunan kapur yang padat (Kasim, 2011). Terbentuknya terumbu karang memerlukan proses yang lama dan kompleks. Pembentuk utama terumbu karang adalah scleractinian atau karang batu dimana sebagian besar karang tersebut bersimbiosis dengan algae bersel tunggal yang disebut zooxanthellae. Oleh karena itu karang memerlukan cahaya matahari untuk dapat tumbuh dan berkembang. Akan tetapi beberapa karang tidak bersimbiosis dengan algae karena karang ini tumbuh dan berkembang di tempat dalam dan tidak bergantung dengan cahaya matahari (Suharsono, 2008).

Dalam proses pertumbuhannya, terumbu karang dibatasi oleh kondisi perairan berupa faktor fisika dan faktor kimia perairan. Beberapa faktor fisika perairan yang memengaruhi pertumbuhan terumbu karang adalah kecerahan air, kedalaman, suhu perairan, kecepatan arus, dan total padatan tersuspensi (Santoso dan Kardono, 2008). Dalam proses pertumbuhannya kecerahan suatu perairan sangat mempengaruhi masuknya cahaya matahari yang berguna bagi terumbu karang untuk melakukan proses fotosintesis. Hal ini berkaitan dengan partikel-partikel tersuspensi yang ada di perairan. Semakin banyak partikel tersuspensi yang ada di perairan, semakin sulit cahaya matahari masuk hingga mencapai terumbu karang (Santoso dan Kardono, 2008). Terumbu karang keras atau karang hermatipik dapat tumbuh optimum pada kedalaman kurang dari 45 meter dan suhu 25-29°C namun perubahan mendadak dari suhu alami sekitar 4-6°C di bawah atau di atas ambang batas dapat mengurangi pertumbuhan karang bahkan terumbu karang dapat mati (Supriharyono 2000 *in* Muliari 2011). Faktor pembatas pertumbuhan terumbu karang selanjutnya adalah kecepatan arus. Pergerakan arus diperlukan untuk tersedianya suplai makanan dan oksigen maupun terhindarnya karang dari timbunan endapan. Arus yang terlalu kencang juga akan

mengakibatkan terangkatnya sedimen dasar laut hingga menutupi polip karang dan mengakibatkan karang mati (Santoso dan Kardono, 2008).

Selain itu faktor kimia perairan yang mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang berupa salinitas, oksigen terlarut kebutuhan oksigen biokimia, derajat keasaman dan nutrient (nitrat dan fosfat) (Susintowati, 2010). Terumbu karang hidup dengan baik pada salinitas normal air laut yakni 36‰. Perairan pantai akan terus menerima masukan air tawar secara teratur dari aliran sungai, sehingga salinitasnya berkurang yang akan mengakibatkan kematian terumbu karang dan membatasi sebaran terumbu karang secara lokal (Santoso dan Kardono, 2008). Habitat yang cocok bagi pertumbuhan karang adalah yang memiliki pH antara 8,2-8,5. Perubahan pH air laut (asam atau basa) akan mempengaruhi pertumbuhan dan aktivitas biologis. Jika nilai pH rendah atau bersifat asam berarti kandungan oksigen rendah (Tomascik *et al* 1997 *in* Muliari 2011).

Karang memerlukan kondisi perairan yang sangat bersih pada ekosistem pesisir tempat ia berada dan akan kesulitan jika terjadi sebaliknya. Salah satu aspek krusial dari kondisi air adalah konsentrasi nutrien didalam perairan. Nutrien adalah elemen yang dibutuhkan untuk pertumbuhan semua makhluk hidup dan bila mereka tidak tersedia dengan cukup, maka organisme tidak akan mampu untuk tumbuh dengan baik. Terumbu karang adalah ekosistem yang memerlukan nutrien lingkungan dengan konsentrasi rendah. Kondisi nutrient yang kaya di perairan akan membahayakan karang karena kekuatan kompetisinya dalam memanfaatkan ruang yang diperkirakan lebih lemah dibandingkan dengan mikroalga. Nitrogen yang tersedia secara biologi (nitrat tambah ammonia) yang baik untuk kehidupan karang adalah di bawah 1,0 µm/L dan fosfor yang tersedia secara biologi di bawah 0,1 µm/L (Damar 2003 *in* Ruswahyuni dan Purnomo 2009).

Terumbu karang di Pulau Bali secara umum tersebar di bagian selatan, timur, dan utara Pulau Bali serta di kepulauan Nusa Penida. Desa Pemuteran terletak dibagian utara Pulau Bali berada di Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng Bali merupakan daerah wisata yang cukup berkembang sebagai kawasan pariwisata. Desa Pemuteran memiliki luas wilayah 30,33 km² dengan luas perairannya kurang lebih 15 km². Secara administratif Desa Pemuteran berbatasan dengan Desa Sumberkima di sebelah barat dan selatan, Desa Banyupoh

di sebelah timur dan Laut Bali di sebelah utara. Desa Pemuteran dilewati oleh 4 sungai yang hanya mengalir pada musim hujan sedangkan musim kemarau sungai tersebut kering atau disebut sungai intermitten (BPS Kecamatan Gerokgak, 2015). Pemuteran memiliki keindahan terumbu karang alami dan beranekaragam ikan yang ada didalamnya. Selain itu Pemuteran juga terkenal dengan kegiatan konservasi terumbu karang yang dilakukan oleh masyarakat dengan menggunakan teknologi *biorock* yaitu konservasi terumbu karang dengan menggunakan listrik bertegangan rendah. Luas area penutupan terumbu karang di Desa Pemuteran sebesar 700 ha (SLHD Provinsi Bali, 2012) dengan penutupan karang keras di lokasi *biorock* sebesar 38,50% sedangkan pada lokasi *reef seen* sebesar 43,50% (Twinandia dkk, 2011).

Pemerintah Bali telah memutuskan untuk merancang dan mengembangkan sebuah jejaring Kawasan Konservasi Perairan (KKP) di sekitar Pulau Bali yang memberikan prioritas kepada kegiatan-kegiatan ekonomi yang lestari. Terdapat 25 kawasan prioritas yang dipandang sebagai kandidat terpenting untuk dimasukkan kedalam jejaring Kawasan Konservasi Perairan salah satunya adalah kawasan Pemuteran. Kawasan-kawasan tersebut dipilih berdasarkan keanekaragaman, kondisi terumbu karang dan status kelentingan dari karang keras dan ikan karang, sampai pada inventarisir keanekaragaman tingkat spesies, sedangkan kondisi lingkungan tidak dilakukan pemantauan (Mustika dkk, 2012). Selain itu Buku Data Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Bali tahun 2010 menampilkan data kondisi lingkungan hidup di perairan laut sekitar Bali. Tetapi perairan sekitar Desa Pemuteran tidak dilakukan pemantauan kondisi lingkungan.

Mengingat pentingnya data kondisi perairan untuk pertumbuhan terumbu karang, maka perlu adanya penelitian mengenai analisis hubungan kondisi perairan dengan terumbu karang di perairan Desa Pemuteran. Data kualitas perairan akan ditampilkan dalam bentuk spasial agar memudahkan dalam proses pembahasan. Sehingga dapat dijadikan data dasar oleh pihak-pihak terkait untuk melakukan pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang diatas adalah:

1. Bagaimanakah kondisi air laut berdasarkan faktor fisika dan kimia di perairan Desa Pemuteran.
2. Bagaimanakah kondisi tutupan terumbu karang di Desa Pemuteran.
3. Bagaimanakah hubungan setiap parameter kualitas perairan dengan terumbu karang di Desa Pemuteran.
4. Bagaimanakah pengaruh kualitas perairan terhadap tutupan terumbu karang hidup di Desa Pemuteran.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kondisi perairan berdasarkan faktor fisika dan kimia di perairan Desa Pemuteran.
2. Mengetahui persentase tutupan terumbu karang di Desa Pemuteran.
3. Mengetahui hubungan setiap parameter kualitas perairan dengan terumbu karang di Desa Pemuteran.
4. Mengetahui pengaruh kualitas perairan terhadap tutupan terumbu karang hidup di Desa Pemuteran.

1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di perairan Desa Pemuteran.
2. Faktor fisika air yang diukur adalah suhu, kedalaman perairan, kecerahan perairan, kecepatan arus, kekeruhan, total padatan tersuspensi dan substrat.
3. Faktor kimia air yang diukur adalah salinitas, derajat keasaman perairan, oksigen terlarut, nitrat dan fosfat.
4. Penelitian ini menggambarkan kondisi perairan Desa Pemuteran pada bulan Mei 2016

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menjadi data awal tentang kondisi perairan di Desa Pemuteran dan dapat dijadikan bahan studi pustaka, informasi dan referensi untuk penelitian berikutnya.
2. Memberikan gambaran mengenai kondisi perairan sehingga dapat dijadikan rujukan dalam upaya pengelolaan terumbu karang dan upaya pengelolaan kawasan konservasi perairan di Desa Pemuteran.