

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesisir perairan Kamal merupakan daerah yang memiliki tingkat aktifitas manusia yang tinggi, hal tersebut peningkatan pencemaran pada perairan Kamal. Pencemaran tersebut diakibatkan dari tumpukan sampah, jalur transportasi, dan kegiatan industri. Gresik dan Surabaya merupakan kawasan yang memiliki sumber pencemar CO₂ yang dapat mempengaruhi perairan pesisir Kamal dikarenakan banyaknya kawasan industri. Hasil buangan gas CO₂ dari industri menyebabkan pengasman pada perairan di selat Madura (Edita *et al.*, 2016).

Fenomena yang terjadi di dunia saat ini ada beberapa yang cukup meresahkan, salah satunya adalah perubahan iklim yang berdampak pada perairan. Perubahan iklim disebabkan karena pemanasan global dimana terjadi peningkatan emisi gas rumah kaca seperti peningkatan gas CO₂ dan CH₄ (Latuconsina, 2010). Gas tersebut ada di permukaan atmosfer sehingga cahaya matahari yang dipantulkan ke bumi sebagian besar akan diteruskan ke angkasa dampak pada bumi ialah kenaikan temperatur. Jika terjadi peningkatan temperatur di bumi maka akan berpengaruh pada lingkungan perairan khususnya pada pola arus dan tekanan udara yang dampaknya pada perubahan iklim di permukaan bumi (Deniro, B, & Yusnaini, 2017).

Kisaran konsentrasi gas CO₂ yang seharusnya ada di bumi kisaran 200 ppm sampai dengan 280 ppm dalam waktu 400.000 tahun sebelum masa industri. Pada masa sekarang konsentrasi dari CO₂ sudah berada di kisaran 380 ppm hal tersebut dikarenakan oleh aktivitas manusia. Menurut Kleypas & Langdon, (2001) mengatakan bahwa beberapa terahir ini kandungan gas CO₂ yang dapat terserap atmosfer hanyalah setengah saja dan sisanya 20% oleh biosfer terestrial dan 30% diserap oleh laut. Karena tingginya kadar gas karbon organik dan kesesuaian laut diperkirakan dapat meningkat hingga 12%. Tingginya kandungan organik dalam perairan laut dapat menyebabkan penurunan ion bikarbonat dan peningkatan gas CO₂. Penurunan dari ion bikarbonat dan peningkatan gas CO₂ menyebabkan keasaman pada perairan.

Sumber dari CO₂ di perairan bukan hanya berasal dari atmosfer saja melainkan dapat berasal dari buangan bahan organik dalam perairan yang berasal

dari daratan. Bahan organik yang berasal diurai oleh bakteri akan menghasilkan Karbondioksida atau biasa disebut CO_2 . Tingginya dari gas CO_2 terlarut akan menyebabkan tidak produktifnya perairan dapat merubah keseimbangan kimiawi. Lautan yang memiliki kadar CO_2 yang tinggi dapat menurunkan tingkat keasaman atau pH hingga 7, sedangkan rata rata laut normal memiliki tingkat keasaman sebesar 8 hingga 8,5 (Kleypas & Langdon, 2001).

Parameter alkalinitas merupakan parameter penting untuk menentukan tingkat keasaman pada perairan laut. Alkalinitas merupakan parameter penyangga pH perairan atau menetralkan tambahan asam tanpa mengurangi nilai pH (Padmono, 2007). Alkalinitas dapat diartikan juga gambaran kapasitas air untuk menetralkan asam atau disebut *acid-neutralizing capacity* (NAC) atau kuantitas anion di dalam air yang dapat menetralkan kation hidrogen. Perairan alami khususnya pada alkalinitas terdapat sumber utama karbon anorganik yaitu bikarbonat, karbonat, dan asam borat yang berasal dari atmosfer, batuan karbonat, siklus dan biologi karbon. Sumber alkalinitas awalnya adalah gambaran dari buangan massa air secara alami atau buatan. Alkalinitas adalah hasil dari karbondioksida dan air yang dapat melarutkan sedimen batuan karbonat menjadi bikarbonat (Ningsih *et al.*, 2016). Sumber utama alkalinitas pada perairan adalah bikarbonat. Tingginya kadar bikarbonat dalam perairan dikarenakan adanya ionisasi dari asam karbonat, terutama pada perairan yang banyak mengandung karbondioksida. Dalam perairan karbondioksida akan bereaksi dengan basa yang terdapat dari pelapukan bebatuan dan tanah membentuk bikarbonat. Bikarbonat yang bertanggung jawab untuk menetralkan pH (Effendi, 2003).

Derajat keasaman pada lingkungan laut cenderung stabil pada pH 7,5-8,4. Derajat keasaman laut kisaran 7,6 sampai dengan 8,3 perairan tersebut mengandung ion HCO_3^- dan pada pH tersebut ikan masih dapat hidup dengan normal. Dalam pengukuran pH di laut memiliki faktor dimana salinitas dan suhu tinggi dapat mempengaruhi pH dan oksigen (Yanti *et al.*, 2016). Dampak dari pengasaman dapat mengurangi kelangsungan hidup spesies laut, mengurangi laju produksi kalsium karbonat, dan berkurangnya kemampuan untuk mempertahankan cangkang pelindung di antara zooplankton yang berenang bebas.

Pemilihan lokasi tempat penelitian ini dilakukan dengan berdasarkan kriteria daerah cemaran dan yang sedikit tercemar. Pada perairan pesisir kamal

sebenarnya da 2 stasiun yang diduga sebagai sumber pengasman perairan pesisir Kamal yaitu Pelabuhan Timur Kamal dan Galangan kapal. Namun dikarenakan di daerah galangan kapal tersebut tidak boleh dilakukan sebagai penelitian dan dipengaruhi oleh faktor keamanan maka lokasi galangan kapal tidak digunakan sebagai stasiun penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah sebagai berikut

1. Seberapa besar konsentrasi karbondioksida alkalinitas dan pH di pesisir laut Kamal, madura?
2. Apakah pesisir perairan Kamal memiliki perbedaan dan sebaran keasaman yang sesuai dengan baku mutu perairan?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai alkalinitas, CO_2 dan pH pada setiap lokasi.
2. Menganalisis perbedaan dan sebaran nilai alkalinitas, CO_2 dan pH di beberapa lokasi.

1.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada konsentrasi CO_2 , alkalinitas, dan pH pada perbedaan jarak dan pengukuran oceanografi (suhu, intensitas cahaya, dan salinitas) di perairan.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian sebagai berikut

1. Masyarakat: memberikan informasi dampak dari pencemaran bahan organik dan bahaya dari lingkungan.
2. Ilmu Pengetahuan: Sebagai sumber referensi ilmu pengetahuan tentang tingkat keasaman perairan serta sumber data.
3. Pemerintah: Sebagai informasi awal bagi para pemangku kepentingan dalam pengelolaan perairan di perairan pesisir Kamal Kabupaten Bangkalan.

