

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Klorofil merupakan pigmen hijau dari tumbuhan berupa pigmen aktif yang sangat penting dalam proses fotosintesis. Klorofil mampu mengubah sinar matahari menjadi energi kimiawi sehingga fotosintesis menghasilkan bahan organik. Ada beberapa jenis klorofil yang terdapat dalam tumbuhan yaitu klorofil-a,b,c,d dan e. Klorofil-a merupakan salah satu pigmen fotosintesis yang paling penting bagi tumbuhan (Devlin, 1969 *dalam* Marlian, 2016). Klorofil-a adalah pusat dari reaksi fotosintesis sedangkan klorofil lainnya hanya sebagai pembantu saja (Salisbury dan Ross, 1995 *dalam* Marlian, 2016).

Klorofil-a merupakan salah satu jenis klorofil yang ada di lautan. Klorofil-a di perairan sangatlah dipengaruhi oleh kadar unsur hara dan cahaya matahari, dengan keberadaan unsur hara tinggi dan cahaya matahari dapat meningkatkan klorofil-a di perairan, sehingga keberadaan klorofil-a yang tinggi mengakibatkan tingginya kesuburan di suatu perairan. Oleh karena itu, kandungan klorofil-a dalam suatu perairan dapat digunakan sebagai indikator tingkat kesuburan perairan (Gupta, 2014). Kandungan klorofil-a di lautan paling banyak terdapat pada fitoplankton yang berguna baginya untuk melakukan proses fotosintesis.

Fitoplankton adalah organisme tumbuhan berukuran mikroskopis dan hidupnya melayang dalam air karena terbawa arus atau gelombang (Odum, 1998). Fitoplankton memiliki peranan penting dalam perairan karena melakukan fotosintesis (Smetacek, 1999). Pertumbuhan dan perkembangan fitoplankton

sangat tergantung pada keberadaan cahaya matahari dan suplai bahan inorganik terutama nitrogen dan fosfor di perairan (Duarte, 1992 *dalam* Alianto 2006). Sumber energi yang utama bagi kehidupan fitoplankton di laut berasal dari cahaya matahari. Cahaya merupakan salah satu faktor utama yang mengontrol laju fotosintesis di laut. Di samping itu, proses fotosintesis fitoplankton berjalan dengan memanfaatkan unsur hara yang ada di lingkungannya. Unsur hara yang dibutuhkan oleh fitoplankton untuk pertumbuhan dan perkembangannya terutama nitrogen, dan fosfor. Ketersediaan unsur-unsur ini di laut terutama dikontrol oleh proses biogeokimia seperti produksi dan dekomposisi bahan organik biogenik dan laju penenggelaman bahan partikulat (Alianto, 2006).

Fitoplankton diperkirakan ± 50 % produktivitas primer yang terjadi di laut dihasilkan dari fitoplankton (Falkowski, Barber dan Smeatacek, 1998 *dalam* Alianto, 2006). Dengan demikian, keberadaan ekosistem perairan, seperti laut dan danau menjadi sangat penting di dalam pengendalian gas CO₂ dan mengkonversinya menjadi biomassa yang berguna untuk pengendalian perubahan iklim dan pemanasan global.

Fitoplankton berperan dalam pengaturan iklim global dengan cara memproduksinya dimetilsulfida yang berfungsi dalam mengurangi kandungan sulfur dan pembentukan awan di atmosfer. Selain itu juga berperan sebagai paru-paru bumi untuk produksi oksigen di biosfir (Field *et al.*, 1998 *dalam* Ramdhan dan Wijayanti, 2019) dan komponen utama dalam siklus karbon global yang dapat mengurangi kandungan karbondioksida atmosfer melalui pompa biologis karbon dari atmosfer dan menyimpannya di laut dalam (Thebault *et al.*, 2009).

Pemanasan global (*global warming*) dan perubahan iklim yang telah terjadi saat ini adalah hal yang sangat diperhatikan oleh banyak kalangan karena ditakutkan salah satu dampaknya yaitu naiknya permukaan air laut sehingga semakin luas, dengan daratan yang semakin berkurang (Wacano *et al.*, 2013) yang nantinya akan sangat berdampak pada kehidupan manusia. Pemanasan global adalah salah satu pemicu dari terjadinya perubahan iklim. Perubahan suhu atau cuaca saat ini disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer salah satu adalah gas CO₂. Hal ini diperburuk dengan adanya aktifitas deforestasi dan perubahan tata guna lahan yang berperan dalam peningkatan emisi karbondioksida di atmosfer hingga 20% dari tahun 1995 hingga 2005 (IPCC, 2007). Bahkan pada tahun 2009, berdasarkan lembaga di bawah PBB, seperti *United Nations Environment Programme* (UNEP), *Food and Agriculture Organization* (FAO), dan *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) telah menekankan pentingnya ekosistem laut dan pesisir (Rustam *et al.*, 2019) karena ekosistem laut dan pesisir dapat membantu mengatasi perubahan iklim atau mengurangi kadar karbon dengan bantuan organisme fotosintetiknya.

Kawasan perairan Bungus Teluk Kabung merupakan salah satu ekosistem laut yang ada di bagian selatan Kota Padang, Sumatera Barat. Menurut Fitriani (2004), kawasan ini dijadikan kawasan pariwisata karena memiliki banyak pulau-pulau kecil yang memiliki pantai yang bersih, air yang jernih dan terumbu karang yang sangat cantik. Pulau-pulau kecil yang berada di kawasan ini antara lain Pulau Setan, Pulau Pasumpahan, Pulau Ular, Pulau Sikuai, Pulau Sironjong, Pulau

Sirandah, Pulau Bintangor, Pulau Sinyaru dan masih banyak lagi pulau-pulau kecil di Perairan Bungus Teluk Kabung ini.

Perairan Bungus Teluk Kabung beberapa waktu belakangan ini menjadi pusat perhatian karena pada akhir tahun 2019 terjadinya peledakan populasi (*blooming algae*) fitoplankton yang menyebabkan perairan tersebut berubah warna menjadi hijau. Perubahan ini tentu akan berdampak negatif pada ekosistem perairan tersebut dan biota airnya, akan tetapi dengan banyaknya fitoplankton di perairan tersebut diduga banyak pula karbon yang diserap oleh fitoplankton (Raymont, 1963 dalam Alianto, 2006). Menurut Filip (2007), semakin banyak jumlah fitoplankton maka semakin banyak pula CO₂ yang akan diserapnya. Penelitian di Bungus Teluk Kabung sudah banyak dilakukan dan banyak informasi yang didapatkan mengenai kelimpahan dan komposisi fitoplankton di Bungus Teluk Kabung. Beberapa diantaranya oleh Fitra, Zakaria dan Syamsuardi (2013), Novitri, Siregar dan Thamrin (2016) dan Rahmad, Muhar dan Aswad (2017). Sedangkan penelitian mengenai biomassa dan klorofil Fitoplankton telah dilakukan oleh Roshisati (2002) di Perairan Teluk Lampung.

Diduga dengan adanya peningkatan aktivitas di kawasan pulau-pulau kecil dikhawatirkan akan menurunkan kualitas air dan parameter lingkungan lainnya serta komposisi fitoplankton juga akan tinggi dan cadangan karbon yang digambarkan dengan kandungan klorofil-a pun akan tinggi pula. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai distribusi kandungan klorofil-a pada fitoplankton dan karakteristik fisika-kimia air di Kawasan Perairan Pulau-Pulau Kecil Bungus Teluk Kabung, Kota Padang.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana komposisi dan struktur komunitas fitoplankton di Kawasan Perairan Pulau-Pulau Kecil Bungus Teluk Kabung, Kota Padang?
2. Bagaimana distribusi kandungan klorofil-a pada fitoplankton di Kawasan Perairan Pulau-Pulau Kecil Bungus Teluk Kabung, Kota Padang?
3. Bagaimana karakteristik parameter fisika-kimia air di Kawasan Perairan Pulau-Pulau Kecil Bungus Teluk Kabung, Kota Padang?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis komposisi dan struktur komunitas fitoplankton di Kawasan Perairan Pulau-Pulau Kecil Bungus Teluk Kabung, Kota Padang
2. Menganalisis distribusi kandungan klorofil-a pada fitoplankton di Kawasan Perairan Pulau-Pulau Kecil Bungus Teluk Kabung, Kota Padang
3. Menganalisis karakteristik parameter fisika-kimia air di Kawasan Perairan Pulau-Pulau Kecil Bungus Teluk Kabung, Kota Padang

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang distribusi kandungan klorofil-a pada fitoplankton untuk menjaga keseimbangan ekosistem di perairan serta dapat dijadikan patokan dalam pengendali perubahan iklim dan memberikan informasi mengenai karakteristik fisika-kimia air di Kawasan Perairan Pulau-Pulau Kecil Bungus Teluk Kabung, Kota Padang.