

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Muara sungai merupakan jenis perairan dengan sistem terbuka, yang sangat tergantung pada keadaan lingkungan sekitarnya. Muara sungai Banjar Kemuning di Sidoarjo merupakan daerah dataran rendah, dimana bagian utaranya berhubungan langsung dengan Laut Jawa (Sukandar dkk., 2016). Menurut Darmanto dan Suning (2015) daerah di wilayah pesisir Sedati memiliki potensi sumberdaya perairan di bidang perikanan tangkap dan perikanan tambak.

Aktivitas manusia yang banyak dilakukan di muara sungai menyebabkan kandungan unsur hara yang ada di perairan tersebut mengalami perubahan. Kandungan unsur hara yang selalu mengalami perubahan dapat mempengaruhi kelimpahan plankton dan biota di perairan tersebut (Widyarini dkk., 2017). Menurut pendapat Maslukah dkk. (2014) bahwa masuknya unsur hara ke muara dapat mempengaruhi kelimpahan plankton sehingga perairan menjadi lebih subur.

Plankton yang mempunyai peranan penting di perairan adalah diatom. Diatom merupakan fitoplankton dari kelas *Bacillariophyceae* dengan dinding sel yang terbuat dari silika (*frustule*) (Kawaroe *et al.*, 2010). Diatom berkontribusi penting dalam produktivitas primer yang mendukung siklus jejaring makanan di suatu perairan (Fehling *et al.*, 2012). Diatom juga dijadikan sebagai bioindikator untuk mengevaluasi kualitas air dan tingkat kesuburan karena siklus hidup yang pendek dan memiliki tingkat kepekaan terhadap perubahan kondisi lingkungan perairan (Madhavi *et al.*, 2014).

Diatom banyak ditemukan dan mendominasi di perairan tawar maupun laut, bahkan kawasan yang dangkal, turbulen dan *upwelling* di pesisir (Yerli *et al.*, 2012). Kondisi perairan yang baik karena banyaknya nitrogen dari dekomposisi tumbuh-tumbuhan, sisa-sisa organisme, limbah domestik, pertanian dan industri (Markov, 2015; Mustofa, 2015). Kesuburan perairan yang tinggi memiliki dampak positif, apabila kondisinya terlalu subur juga akan berdampak negatif bagi perairan (Simanjutak dan Kamiyasi, 2012).

Dampak negatif dari perairan yang terlalu subur akan menimbulkan kematian massal ikan karena berkurangnya oksigen terlarut atau timbulnya zat beracun seperti nitrit, ammonia dan hidrogen sulfida (H_2S) akibat penguraian secara an aerob (Maslukah dkk., 2014). Menurut pendapat Shruthi *et al.* (2011) bahwa diatom memiliki korelasi yang baik terhadap parameter fisika kimia lingkungan perairan. Parameter tersebut digunakan oleh diatom untuk melakukan proses fotosintesis dengan bantuan pigmen fotosintetik.

Karotenoid merupakan pigmen yang berwarna kuning hingga merah dan pigmen paling umum terdapat di alam serta banyak disintesis oleh organisme fotosintetik (Vilchez *et al.*, 2011). Menurut pendapat Takaichi (2011) bahwa karotenoid utama yang ditemukan pada diatom adalah dari jenis fukoxantin. Pigmen karotenoid dapat dikaitkan dengan kelimpahan diatom di suatu perairan, hal ini dikarenakan pigmen karotenoid memiliki peranan penting dalam proses fotosintesis pada diatom (Fretes dkk., 2012).

Fungsi karotenoid pada diatom yaitu sebagai pigmen pemanen cahaya serta sebagai *triplet quencher* untuk melindungi komponen fotosintesis dari

kerusakan fotooksidatif (Cogdell and Frank 1987). Pigmen karotenoid ditemukan melimpah pada kondisi perairan dengan kadar nutrien yang berlebih dan tingginya intensitas cahaya matahari (Winahyu, 2018) sehingga secara tidak langsung dapat dikaitkan dengan kelimpahan diatom sebagai indikator kelayakan perairan. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian analisis kelimpahan diatom dan kandungan karotenoid di muara sungai Banjar Kemuning.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini antara lain :

1. Apakah terdapat perbedaan kelimpahan diatom (*Bacillariophyceae*) di muara sungai Banjar Kemuning ?
2. Apakah terdapat perbedaan kandungan karotenoid di muara sungai Banjar Kemuning ?
3. Apakah terdapat hubungan antara kelimpahan diatom (*Bacillariophyceae*) dan kandungan karotenoid di muara sungai Banjar Kemuning ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui kelimpahan diatom (*Bacillariophyceae*) di muara sungai Banjar Kemuning.
2. Mengetahui kandungan karotenoid di muara sungai Banjar Kemuning.
3. Mengetahui hubungan antara kelimpahan diatom (*Bacillariophyceae*) dan kandungan karotenoid di muara sungai Banjar Kemuning.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, diharapkan dapat menjadi sumber informasi ilmiah untuk menambah wawasan pembaca terhadap hubungan kelimpahan diatom (*Bacillariophyceae*) dan kandungan karotenoid di muara sungai Banjar Kemuning.