

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Estuari Kalanganyar banyak dimanfaatkan oleh masyarakat seperti airnya digunakan sebagai media budidaya ikan bandeng dan kolam pemancingan. Kolam pemancingan, rumah makan, serta jasa cabut duri merupakan kegiatan masyarakat yang banyak dilakukan untuk meningkatkan perekonomiannya. Pertumbuhan dan perkembangan kegiatan industri dan perikanan yang umumnya berbasis di daerah sempadan sungai, berkontribusi terhadap penurunan kualitas perairan terutama kawasan sungai dan muara (Putri *et al.*, 2019). Prianto *et al* (2010), menyebutkan bahwa permasalahan yang mengancam kelestarian sumberdaya perairan adalah aktivitas di wilayah hulu sungai seperti pertanian, perkebunan, industri, permukiman. Bahan pencemar yang dihasilkan setiap kegiatan akan dibawa oleh arus sungai menuju wilayah hilir dan terakumulasi di daerah estuari sehingga seringkali kawasan sekitar estuari mengandung bahan pencemar yang cukup tinggi.

Daerah estuari merupakan daerah yang subur karena kaya akan nutrien sehingga menyebabkan fitoplankton melimpah di daerah tersebut (Abidin dan Akhlis, 2017). Daun pada pohon bakau di estuari hutan bakau berkontribusi besar sebagai sumber masukan nutrien utama di perairan. Nutrien merupakan senyawa yang mengandung unsur nitrogen, fosfat, dan silikat yang sangat dibutuhkan oleh organisme dalam metabolisme, proses fisiologis, dan reaksi biokimiawi. Nitrat merupakan bentuk utama nitrogen di perairan alami yang bersifat stabil, dihasilkan dari proses nitrifikasi dengan bantuan bakteri *Nitrobacter* dan *Nitrosomonas* (Hastuti, 2011), sedangkan fosfat merupakan fosfor yang umumnya terdapat dalam bentuk ortofosfat dan polifosfat yang dimanfaatkan fitoplankton dalam jumlah sedikit untuk mentransfer energi ADP (*Adenosine diphosphate*) rendah menjadi ATP (*Adenosine triphosphate*) tinggi (Meirinawati dan Fitriya, 2018). Kandungan fosfat dan nitrat secara alamiah berasal dari perairan itu sendiri yaitu melalui proses penguraian, pelapukan ataupun dekomposisi tumbuh-tumbuhan dan sisa-sisa organisme mati. Keadaan sekitar pesisir juga mempengaruhi diantaranya sumbangan dari daratan melalui sungai yang bermuara ke perairan, seperti buangan limbah ataupun sisa pakan dengan adanya bakteri terurai menjadi zat hara dan dalam proses penguraiannya memerlukan banyak oksigen terlarut (Patty, 2015). Keberadaan

fosfat yang berlebihan yang disertai keberadaan nitrat dapat menstimulir ledakan pertumbuhan alga dan menyebabkan konsentrasi oksigen terlarut di perairan menurun.

Fitoplankton merupakan salah satu mikroorganisme yang hidup di ekosistem perairan estuari yang dapat digunakan sebagai pakan alami ikan dan dapat indikator pencemaran perairan. Fitoplankton berperan penting dalam perairan yaitu sebagai produsen primer dengan bantuan cahaya matahari dan pigmen fotosintetik klorofil-a. Distribusi dan kelimpahan fitoplankton menurut Amri *et al* (2020) dipengaruhi oleh salinitas, pasang surut air, temperatur, kandungan bahan kimia, tekanan hidrostatik dan nutrisi. Nutrien menurut Purnamaningtyas *et al* (2019) merupakan faktor pembatas produktivitas fitoplankton. Penelitian Yuliana *et al* (2012), tentang kandungan fitoplankton di berbagai perairan mendapatkan hasil fitoplankton yang beragam jumlah dan jenisnya. Komposisi dan kelimpahan tertentu dari fitoplankton pada suatu perairan berperan sebagai makanan alami pada tropik level diatasnya, juga berperan sebagai penyedia oksigen dalam perairan (Abida, 2010).

Adanya masukan bahan-bahan organik dan non organik pada aliran sungai Kalanganyar disebabkan oleh aktivitas masyarakat seperti buangan limbah rumah tangga, industri, pertambakan, pertanian, yang kemudian bermuara di estuari dapat menyebabkan akumulasi sehingga terjadi pengkayaan nutrisi di perairan dan mempengaruhi dinamika populasi fitoplankton. Wisha *et al* (2016) mengungkapkan bahwa di muara sungai porong sidoarjo ditemukan 9 genus fitoplankton dengan kelimpahan populasi 153-238. Setyowardani *et al* (2021) mendapatkan hasil penelitian komposisi fitoplankton di muara sungai porong Sidoarjo yang didominasi oleh kelas diatom (13 genus) dan dinoflagellata (2 genus) dengan status kesuburan perairan yang tergolong kategori eutrofik yaitu perairan dengan tingkat kesuburan tinggi. Oleh sebab itu, dipandang perlu melakukan penelitian terkait bagaimana kelimpahan fitoplankton dan kondisi unsur hara di estuari Kalanganyar Sidoarjo yang meliputi parameter kualitas air DO, pH, suhu, kecerahan, arus, nitrat dan fosfat sebagai dasar dalam menentukan pengelolaan perairan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hubungan nutrien dan kualitas air terhadap kelimpahan fitoplankton pada berbagai lokasi di perairan estuari desa Kalanganyar Sidoarjo ?
2. Berapa konsentrasi nitrat, fosfat, dan kualitas air pada lingkungan aktivitas masyarakat yang berbeda di perairan estuari desa Kalanganyar pada saat pagi dan sore hari ?
3. Berapa jenis dan nilai kelimpahan fitoplankton pada lingkungan aktivitas masyarakat yang berbeda di perairan estuari desa Kalanganyar pada saat pagi dan sore hari ?

1.3 Batasan Penelitan

Penelitian ini difokuskan pada pembahasan kadar nutrien nitrat dan fosfat, jenis dan kelimpahan fitoplankton pada estuari Desa Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis jenis dan nilai kelimpahan fitoplankton di berbagai lokasi aktivitas masyarakat pagi dan sore hari pada perairan estuari desa Kalanganyar Sidoarjo.
2. Menganalisis pengaruh lokasi dan waktu terhadap kelimpahan fitoplankton, nitrat, fosfat dan kualitas air pada pagi dan sore hari.
3. Menganalisis hubungan kadar nitrat, fosfat dan kualitas air terhadap kelimpahan fitoplankton pagi dan sore hari pada berbagai lokasi di perairan estuari desa Kalanganyar Sidoarjo.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi kepada pembaca baik akademisi maupun masyarakat umum mengenai kondisi kualitas air, khususnya kadar nitrat dan fosfat serta pengaruhnya terhadap kelimpahan fitoplankton di perairan estuari desa Kalanganyar Sidoarjo.