

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan tanaman industri yang menjadi andalan bagi perekonomian dan merupakan salah satu komoditas perkebunan yang menyumbang devisa besar bagi negara Indonesia. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus meningkat hingga tahun 2016 mencapai 11,914 juta hektar, diperkirakan luasnya akan terus meningkat hingga 12,307 juta hektar (Ditjenbun, 2016). Kallarackal *et al.* (2004) dalam Utami *et al.* (2017) menyatakan bahwa pertambahan luas perkebunan kelapa sawit dapat mengganggu persediaan air tanah untuk tanaman lain di luar kebun kelapa sawit, sebab pengurusan air tanah oleh perkebunan sawit sangat banyak. Menurut Utami *et al.* (2017), pertambahan luas perkebunan kelapa sawit juga menimbulkan pencemaran air dan berkurangnya populasi satwa. Selain itu, ekspansi perkebunan kelapa sawit akan membuka peluang pengembangan industri pengolahan *crude palm oil* (CPO). Produksi minyak kelapa sawit (CPO) di Indonesia mencapai 33,229 juta ton pada tahun 2016. Jumlah produksi minyak kelapa sawit pada tahun 2017 diperkirakan akan meningkat mencapai 35,359 juta ton. Terhususnya di Sumatera Barat dengan luas lahan 383,385 hektar dapat dihasilkan minyak sawit sebanyak 926,618 ton (Ditjenbun, 2016).

Produksi minyak kelapa sawit menghasilkan limbah cair yang menimbulkan dampak bagi lingkungan. Setiap ton minyak mentah hasil kelapa sawit akan menghasilkan limbah cair sebanyak 2,5 ton (Taha dan Ibrahim, 2014). Pengolahan limbah kelapa sawit yang tidak benar dapat menyebabkan tercemarnya lingkungan karena limbah kelapa sawit mengandung BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan padatan tersuspensi yang tinggi sehingga dapat menurunkan kualitas perairan. Salah satu organisme yang berpotensi terkena dampak buangan limbah cair kelapa sawit ke badan perairan adalah fitoplankton.

Fitoplankton dapat ditemukan diseluruh massa air mulai dari permukaan air sampai pada kedalaman dengan intensitas cahaya yang masih memungkinkan terjadinya fotosintesis (Odum 1993). Pengaruh cahaya matahari dalam proses fotosintesis juga menyebabkan fitoplankton berdistribusi secara horizontal (Arinardi *et al.*, 1997). Fitoplankton jarang didistribusikan secara acak karena variasi pola reproduksi dan preferensi mikrohabitat. Fitoplankton terdistribusi tidak merata karena pergerakannya dipengaruhi oleh arus (Goldman and Horne, 1983).

Fitoplankton mempunyai peranan penting dalam menentukan tingkat kesuburan ekosistem perairan. Fitoplankton menjadi sumber makanan bagi biota air lainnya. Kelompok organisme ini menjadi produsen utama (*primary producer*) zat-zat organik dan berada pada tingkat dasar sistem jejaring makanan yang menentukan keberadaan organisme jenjang berikutnya (Hutabarat and Evans, 1984). Fitoplankton juga memiliki peranan dalam siklus karbon di perairan. Karbon yang berasal dari udara masuk ke perairan dapat difiksasi oleh fitoplankton, sehingga dapat mereduksi karbon anorganik di bumi (Smetacek, 1999).

Penelitian tentang dampak limbah cair kelapa sawit terhadap komunitas fitoplankton sebelumnya pernah dilakukan oleh Muliari dan Zulfahmi (2016), ditemukan spesies *Miscrocystis* sp. yang memiliki kelimpahan tertinggi dan paling dominan. Kelimpahan tertinggi dijumpai pada stasiun 2 yang merupakan daerah awal dari badan sungai yang terkena limbah cair kelapa sawit yaitu 25.645 ind./l. Penelitian yang dilakukan oleh Adelina *et al.* (2017) mengenai produktivitas primer perairan kolam ikan di perkebunan kelapa sawit didapatkan filum Chlorophyta yang paling banyak ditemukan pada perairan yang tercemar ringan. Penelitian yang dilakukan oleh Baihaqi *et al.* (2017), menunjukkan bahwa *Spirogyra* mampu tumbuh dengan baik limbah cair kelapa sawit dengan konsentrasi 25 mL.L⁻¹. Paparan limbah cair kelapa sawit telah menimbulkan efek negatif terhadap komunitas fitoplankton di perairan.

Sungai Masang Kecil merupakan salah satu sungai yang terletak di Kabupaten Pasaman Barat yang bermuara di sungai Masang Besar dengan kedalaman 50-70 cm dan lebar 7-8 m. Sungai ini berada tidak jauh dari PT. Andalas Agro Industri (AAI). PT. Andalas Agro Industri (AAI) merupakan salah satu perusahaan swasta di Kinali, Pasaman Barat yang memproduksi minyak kelapa sawit (CPO). Limbah kelapa sawit di PT. AAI ini telah melalui tahapan pengolahan dengan sistem IPAL (Instalansi pengolahan air limbah) yang dibuat dalam bentuk kolam-kolam. Sungai Masang Kecil menampung limbah cair yang telah diolah oleh PT AAI. Limbah cair yang telah diolah masih menghasilkan cairan yang keruh dan berbusa. Limbah yang keruh ini mempengaruhi fisik dan kimia perairan Sungai Masang Kecil. Penetrasi cahaya yang masuk ke perairan sungai akan terhambat karena air yang berwarna keruh dan nantinya akan mengganggu fotosintesis bagi fitoplankton.

Kelimpahan fitoplankton di suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa parameter lingkungan dan karakteristik fisiologisnya. Komposisi dan kelimpahan fitoplankton akan berubah pada berbagai tingkatan sebagai respon terhadap perubahan-perubahan kondisi lingkungan baik fisik, kimia, maupun biologi. Mengingat pentingnya kelimpahan fitoplankton yang menjadi sumber makanan utama bagi biota perairan lainnya ini bergantung pada kualitas perairan yang ada. Untuk itu, penting adanya informasi mengenai hubungan komposisi dan struktur komunitas fitoplankton dengan kualitas air pada Sungai Masang Kecil yang dialiri oleh limbah cair pabrik minyak kelapa sawit, di Kinali, Pasaman Barat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah komposisi fitoplankton di Sungai Masang Kecil Kinali, Pasaman Barat?
2. Bagaimanakah struktur komunitas fitoplankton di Sungai Masang Kecil Kinali, Pasaman Barat?

3. Bagaimanakah kondisi fisika kimia Sungai Masang Kecil, Kinali Pasaman Barat?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui komposisi fitoplankton di Sungai Masang Kecil yang menerima aliran limbah cair kelapa sawit di Kinali, Pasaman Barat
2. Untuk mengetahui struktur komunitas fitoplankton di Sungai Masang Kecil yang menerima aliran limbah cair kelapa sawit di Kinali, Pasaman Barat dan
3. Mengetahui kondisi fisika kimia Sungai Masang Kecil, Kinali Pasaman Barat

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi terbaru mengenai komposisi dan struktur komunitas di Sungai Masang Kecil yang menerima aliran limbah cair kelapa sawit di Kinali, Pasaman Barat.

