

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Permukaan bumi sebagian besar ditutupi oleh badan perairan. Keberadaan perairan ini sangat penting bagi semua makhluk hidup, sebab air merupakan media bagi berbagai jenis organisme yang banyak mengandung unsur-unsur yang diperlukan (Michael, 1984). Salah satu bentuk perairan tersebut adalah sungai yang merupakan badan air yang berbentuk memanjang pada permukaan bumi yang terbentuk secara alamiah, mulai dari berukuran kecil dibagian hulu sampai ukuran besar dibagian hilir. Sungai berfungsi menampung air hujan yang jatuh diatas permukaan bumi dan mengalirkannya beserta dengan material lain yang ada didalamnya ke tempat-tempat yang lebih rendah dan terus mengalir ke laut (Loebis dan Supriyadi, 1993)

Sungai merupakan ekosistem air tawar yang mengalir, yang mempunyai ciri khas yaitu adanya arus yang merupakan faktor yang paling mengendalikan dan merupakan faktor pembatas di sungai (Odum 1993). Ekosistem sungai merupakan kumpulan dari komponen abiotik (fisika dan kimia) dan biotik (organisme hidup) yang berhubungan satu sama lain dan saling berinteraksi membentuk suatu struktur fungsional. Salah satu komponen biotik yang hidup dalam sungai adalah plankton (Fachrul, 2012).

Plankton merupakan suatu organisme yang berukuran kecil yang dapat berpindah tempat, namun perpindahannya secara horizontal dalam perairan yang dipengaruhi oleh arus air. Plankton terbagi atas 2 berdasarkan taksonominya yang terdiri dari hewan disebut zooplankton dan tumbuhan disebut fitoplankton. Zooplankton termasuk golongan hewan perenang aktif, yang dapat mengadakan migrasi secara vertikal pada beberapa

lapisan perairan, tapi kekuatan berenang mereka sangat kecil jika dibandingkan dengan kuat gerak arus itu sendiri (Hutabbarat dan Evans,1986).

Zooplankton memiliki peranan yang penting di perairan terutama dalam rantai makanan. Organisme ini merupakan konsumen pertama yang berperan besar dalam memindahkan energi dari produsen primer (fitoplankton) ke tingkat konsumen yang lebih tinggi seperti larva ikan dan ikan-ikan kecil (Yuliana, 2013).

Zooplankton dapat dijadikan indikator pencemaran perairan. Dalam hal ini terdapat jenis-jenis zooplankton yang dapat digunakan sebagai petunjuk untuk mengetahui hal tersebut sesuai dengan kondisi biologi perairan tersebut. Salah satu pencemaran yang masuk kedalam sungai adalah limbah pengolahan kelapa sawit.

Produksi Minyak kelapa sawit (CPO) di Indonesia sudah menjadi produsen terbesar diseluruh dunia, bersama dengan Malaysia. Indonesia memiliki 90% produsen paling banyak sehingga mampu menghasilkan 16.050.000 ton yang mengungguli Malaysia sedangkan Malaysia menghasilkan produksi sebesar 15.881.000 ton. Apabila tidak dikelola secara baik, perkembangan produksi minyak kelapa sawit yang begitu pesat dapat saja berpotensi menimbulkan berbagai masalah, terutama masalah limbah cair pabrik kelapa sawit yang dialirkan ke lingkungan aquatik, yang nantinya akan mengganggu kehidupan organisme seperti fitoplankton dan zooplankton (MPOB Malaysia, 2008).

Hampir semua pabrik kelapa sawit yang berada di Indonesia masih menggunakan metode penggilingan basah, sehingga membutuhkan banyak air pada proses penggilingannya. Hal ini berdampak pada meningkatnya limbah cair kelapa sawit (*Palm Oil Mill Effluent*) sebagai buangan atau efek samping dari kegiatan produksi pengolahan kelapa sawit. Diperkirakan untuk setiap ton minyak mentah hasil kelapa

sawit akan menghasilkan limbah cair sebanyak  $2,5\text{m}^3$  (Taha dan Ibrahim 2014). Limbah cair kelapa sawit memiliki potensi sebagai bahan pencemar lingkungan karena memiliki *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) dan padatan tersuspensi yang tinggi sehingga dapat menurunkan kesuburan suatu perairan (Chan *et al.*, 2013). Salah satu kelompok organisme yang berpotensi terkena dampak buangan limbah cair kelapa sawit ke badan perairan adalah zooplankton.

Salah satu sungai yang terkena dampak limbah cair minyak kelapa sawit adalah Sungai Masang Kecil yang dialiri oleh limbah pabrik milik PT. Andalas Agro Industri (AAI) yang terletak di Kinali Pasaman Barat. Sungai Masang Kecil memiliki lebar 7-8 m dan kedalaman 50-70 cm. Sungai Masang Kecil ini bermuara di Sungai Masang Besar. Sungai ini dialiri limbah dari pabrik tersebut yang sebelumnya telah di treatment / diolah dengan sistem IPAL, (Instalasi Pengolahan Air Limbah) dimana limbah yang keluar dari pabrik akan diendapkan terlebih dahulu melalui kolam-kolam bertingkat. Limbah cair kelapa sawit ini biasanya bersuhu tinggi dan bewarna coklat pekat, banyak mengandung bahan organik yang mudah terurai sehingga menghasilkan amoniak (Indrayani dan Kamiso, 2015). Walaupun limbah ini sudah diolah sebelum dialirkan ke sungai akan tetapi airnya tetap bewarna kecoklatan, keruh dan berbusa yang mempengaruhi fisika kimia air di sungai tersebut dan akan berpengaruh terhadap kehadiran dan keberadaan zooplankton. Selain itu air limbah yang masuk akan menghalangi cahaya matahari masuk kedalam sungai sehingga mengganggu proses fotosintesis dari fitoplankton yang merupakan sumber makanan bagi zooplankton. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang kepadatan dan keanekaragaman zooplankton pada Sungai Masang Kecil yang menerima limbah cair pabrik minyak kelapa sawit Kecamatan Kinali Kabupaten Pasaman Barat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Uraian diatas maka permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja jenis-jenis zooplankton yang ada di Sungai Masang Kecil yang menerima limbah cair pabrik minyak kelapa sawit di Kecamatan Kinli Pasaman Barat ?
2. a. Bagaimana kepadatan zooplankton di Sungai Masang Kecil yang menerima limbah cair pabrik minyak kelapa sawit di Kecamatan Kinli Pasaman Barat?  
b. Bagaimana keanekaragaman zooplankton di Sungai Masang Kecil yang menerima limbah cair pabrik minyak kelapa sawit di Kecamatan Kinli Pasaman Barat?

## 1.3 Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk mengetahui jenis- jenis zooplankton di Sungai Masang Kecil yang menerima limbah cair pabrik minyak kelapa sawit di Kecamatan Kinli Pasaman Barat
2. a. Untuk mengetahui kepadatan zooplankton di Sungai Masang Kecil yang menerima limbah cair pabrik minyak kelapa sawit di Kecamatan Kinli Pasaman Barat.  
b. Untuk mengetahui indeks keanekaragaman zooplankton di Sungai Masang Kecil yang menerima limbah cair pabrik minyak kelapa sawit di Kecamatan Kinli Pasaman Barat.

### 1.3 Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai jenis, kepadatan dan keanekaragaman zooplankton di Sungai Masang Kecil yang menerima limbah cair pabrik minyak kelapa sawit di Pasaman Barat dan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut
2. Sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan kualitas air Sungai Masang Kecil di Pasaman Barat agar sungai dapat berfungsi sebagaimana semestinya

